

Technická univerzita v Liberci
FAKULTA PEDAGOGICKÁ

Katedra: Geografie
Studijní program: 2. stupeň ZŠ
Kombinace: geografie – tělesná výchova

GIS DO ŠKOL
GIS INTO SCHOOLS

Diplomová práce: 2008–FP–KGE

Autor:

Libor Junek

Podpis:

Adresa:

Studenec 10
512 33, Studenec

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Šmída Ph.D.

Konzultant: Mgr. Pavel Taibr; Gymnázium F.X.Šaldy

Počet

stran	slov	obrázků	tabulek	pramenů	příloh
73	15 407	6	1	48	11

V Liberci dne: 2. 5. 2008

Prohlášení

Byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval(a) samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

V Liberci dne: 2. 5. 2008

Libor JUNEK

GIS do škol

JUNEK Libor

DP–2008

Vedoucí DP: Mgr. J. ŠMÍDA, Ph.D.

Resumé

Diplomová práce je zaměřena na vypracování metodické podpory pro učitele geografie, kteří již učí, nebo uvažují o výuce geografických informačních systému (GIS) na základních a středních školách. Metodická podpora je zaručena prostřednictvím webového vzdělávacího portálu GIS DO ŠKOL. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části je provedena analýza dostupnosti vhodných materiálu pro výuku GIS. Následuje popsání pozice GIS a informačních a komunikačních technologií (ICT) v současném vzdělávacím prostředí. Stěžejní kapitoly teoretické části jsou tvořeny charakteristikou současného stavu a účelu webových vzdělávacích portálů a návrhem podoby portálu GIS DO ŠKOL. V praktické části je tento webový vzdělávací portál realizován a volně zpřístupněn v síti internetu na adrese <http://gisdoskol.fp.tul.cz>.

GIS into Schools

Summary

This Diploma Thesis (DT) aims to create a methodical support for teachers of geography who plan, or already teach Geographical Information Systems (GPS) at Czech basic and secondary schools. The methodical support is provided by the medium of educational web portal named GIS DO ŠKOL, which can be translated as GIS INTO SCHOOLS. The DT is divided into theoretical and practical parts. In the theoretical part, the availability of suitable materials for GIS-teaching is analyzed. The next chapter describes the position of GIS and ICT in the present educational environment. The fundamental chapters of the theoretical part explain the current conditions and purpose of educational web portals and finally deal with an proposal of GIS DO ŠKOL's appearance. In the practical part, the portal is created and made accessible in the internet network at <http://gisdoskol.fp.tul.cz>.

GIS in die Schulen

Zusammenfassung

Die Aufgabe dieser Diplomarbeit ist die Ausarbeitung der Unterstützung im Rahmen der Methodik für die Lehrer, die schon die Geoinformationssystemen (GIS) auf den Grund- oder Mittelschulen lehren, oder darüber nachdenken. Diese Methodik-Unterstützung ist von dem Webausbildungsportal „GIS DO ŠKOL“ gewährleistet. Die Diplomarbeit ist in zwei Teilen geteilt, es sind ein praktischer und ein theoretischer Teil. Im dem theoretischen Teil wurde die Verfügbarkeit der Materialien analysiert, die für den GIS-Unterricht geeignet sind. Es folgt dann die Positionbeschreibung, welche Rolle die GIS (Geoinformationssystemen) und ICT (Informations- und Kommunikationstechnologien) im heutigen Ausbildungsumfeld spielen. Die wichtigsten Kapitel im theoretischen Teil bilden: die Beschreibung des heutigen Standes und Zwecks, welchen die Webausbildungsportale haben, und der Vorschlag, wie konkret das Portal „GIS DO ŠKOL“ aussehen soll. Im praktischen Teil der Diplomarbeit wurde schon das Webausbildungsportal realisiert, es ist frei im Internet auf der Adresse <http://gisdoskol.fp.tul.cz> zugänglich.

SEZNAM ZKRATEK

AJ	anglický jazyk
ČR	Česká republika
ČŠI	Česká školní inspekce
DP	diplomová práce
DPZ	dálkový průzkum Země
GIS	geografické informační systémy
HW	hardwarové vybavení
ICT	informační a komunikační technologie
KGE	Katedra geografie
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
NJ	německý jazyk
RVP	Rámcový vzdělávací program
RVP	Rámcový vzdělávací program
SIPVZ	Státní informační politika ve vzdělání
SŠ	střední škola/školy
SW	softwarové vybavení
TUL	Technická univerzita v Liberci
ZŠ	základní škola/školy

OBSAH

1 ÚVOD.....	11
1.2 Cíle práce	11
1.3 Metody zpracování	12
1.4 Krátce o GIS	13
2 ANALÝZA DOSTUPNOSTI MATERIÁLŮ PRO VÝUKU GIS.....	15
2.1 Hypotéza	15
2.2 Ověření	16
2.3 Souhrn.....	16
3 VÝUKA GIS VE VZTAHU K ROSTOUCÍMU VLIVU ICT NA VZDĚLÁVACÍ PROSTŘEDÍ.....	17
3.1 Počítačová generace.....	17
3.2 Implementace ICT do edukačního procesu.....	17
3.3 Pozice GIS ve výuce	18
3.4 Didaktické výhody pramenící z výuky GIS.....	20
3.5 Webový vzdělávací portál – pomocná ruka učitelů.....	21
4 SOUČASNÝ STAV A ÚČEL WEBOVÝCH VZDĚLÁVACÍCH PORTÁLŮ.....	22
4.1 Definice webového vzdělávacího portálu	22
4.2 Rozdělení, cíle a požadavky	23
4.2.1 Vzdělávací portál kombinovaný s informačním (Institucionální)	24
4.2.2 Tematický vzdělávací portál.....	28
4.2.2.1 Portál pro výuku GIS	31
4.3 Dostupnost a využívanost	31
4.3.1 Zahraniční vzdělávací portály	32
4.3.1.1 Dostupnost	32
4.3.1.2 Využívanost	33
4.3.2 České vzdělávací portály.....	34
4.3.2.1 Dostupnost	35
4.3.2.2 Využívanost	37
4.4 Souhrn.....	39
5 NÁVRH WEBOVÉHO VZDĚLÁVACÍHO PORTÁLU GIS DO ŠKOL	40
5.1 Cíle.....	40
5.2 Cílová skupina	42
5.3 Analýza obdobných webových portálů.....	43
5.4 Název portálu.....	45
5.5 Základní struktura, navigace a menu	46
5.5.1 Struktura	47
5.5.2 Navigace a menu	48

5.5.2.1 Hlavní navigace.....	49
5.5.2.2 Rozcestníky	49
5.5.2.3 Drobečková navigace.....	49
5.5.2.4 Kontextová navigace.....	49
5.5.2.5 Pomocná navigace.....	50
5.6 Vzhled webového portálu	50
5.6.1 Vizuální priority	51
5.6.2 Konvence.....	51
5.6.3 Úvodní stránka	53
5.6.4 Rozložení stránky - wireframe	53
5.6.5 Barva	54
5.6.6 Písmo a výška řádku.....	55
5.6.7 Design obsahu	55
5.7 Obsah	56
5.7.1 Cíle obsahu	56
5.7.2 Metody výběru	56
5.7.3 Obsah obecné charakteristiky GIS	57
5.7.4. Pro učitele.....	58
5.7.4.1. Pozice GIS ve výuce a její didaktika.....	58
5.7.4.2 Mapové servery	58
5.7.4.3 Software	59
5.7.4.4 Data GIS.....	60
5.7.4.5 Výukové materiály.....	61
5.7.4.6 Ostatní GIS weby	62
5.7.4.7 GPS	62
5.7.4.8 Tištěná literatura	63
5.7.4.9 Texty o výuce GIS ke stažení.....	63
5.7.4.10 Kurzy pro učitele.....	64
5.7.5 Pro žáky	64
5.7.5.1 GIS hry	64
5.7.5.2 Zajímavé GIS stránky	65
5.7.6 Pro rodiče	65
5.7.7 O projektu.....	65
5.8 Konečný vzhled	66
5.9 Technické zajištění	66
5.10 Propagace.....	67
5.11 Budoucnost portálu	67
6 DISKUZE.....	68
7 ZÁVĚR.....	69
8 POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE.....	70

1 ÚVOD

Jednadvacáté století není ještě ani ve své první čtvrtině, přesto si již vydobylo svůj charakteristický přívlastek – století informací, někdy také označováno jako století internetu. Zmíněné označení jde ruku v ruce s překotným vývojem nových technologií, které rychle pronikají do naprosté většiny oborů lidské činnosti, vzdělávání nevyjímaje.

Geografické informační systémy (GIS) vycházející z těchto technologií se také stávají běžnou součástí každodenního života, přestože to není na první pohled patrné. Mnoho z nás ale denně používá internetové mapové servery, navigaci v automobilech nebo jen nevědomky pracuje s informacemi, které byly získány nebo jsou šířeny pomocí GIS.

S rostoucím rozvojem GIS a informačních a komunikačních technologií (ICT) dochází dnes k situaci, kdy znalost práce s geografickými informačními systémy může být užitečná už tak mladým lidem, jako jsou žáci a studenti. Mezi českými učiteli ale stále panuje malé povědomí o tom, jaké výhody mohou geografické informační systémy žákům/studentům nabídnout.

Tyto skutečnosti vedly k zadání a vypracování diplomové práce GIS DO ŠKOL, jejíž náplní je tvorba z internetu volně dostupné metodické pomůcky, která dokáže učitele informovat o výhodách GIS a pomoci mu s jejich výukou.

1.2 Cíle práce

Cílem diplomové práce je navrhnout a zprovoznit webový vzdělávací portál GIS DO ŠKOL, který bude sloužit jako metodická podpora pro učitele zeměpisu a učební pomůcka pro žáky/studenty. V logicky strukturovaném a uživatelsky přívětivém prostředí portálů učitel najde obsah zahrnující:

- 1) vysvětlení teoretických pojmů a přístupů v oblasti geoinformatiky,
- 2) didaktické přístupy k zapojení GIS do výuky,
- 3) učební pomůcky a plány,

- 4) odkazy na tematicky obdobně zaměřené zdroje informací na internetu i v knižní podobě.

Součástí cílů práce je posoudit nynější stav a účel českých i zahraničních webových vzdělávacích portálů a analyzovat, zdali je český učitel dostatečně zabezpečen materiály a informacemi nutnými ke kvalitní výuce GIS. Diplomová práce by také měla nastínit pozici GIS a ICT v současném vzdělávacím prostředí.

1.3 Metody zpracování

Metody a postupy zpracované v diplomové práci jsou následující:

- 1) Průzkum webových stránek o GIS-vzdělání.

Na začátku práce bylo autorem podrobně prozkoumáno 130 webových stránek, které svou tematikou spadají současně do kategorie GIS i vzdělání. Jejich seznam je uveden v přílohách 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 a 11.

- 2) Analýza dostupnosti informací a materiálů vhodných pro výuky GIS.

Na základě poznatků z průzkumu webových stránek byla provedena analýza dostupnosti informací a materiálů vhodných pro výuky GIS na českých školách. Pod pojmem „dostupnost“ je zde myšleno především snadné vyhledání těchto informací a materiálů v síti internet.

- 3) Rozdělení webových vzdělávacích portálů do kategorií dle zaměření a charakteristika těchto kategorií.

Pro následné hodnocení dostupnosti a využívanosti webových vzdělávacích portálů bylo zapotřebí je nejprve rozdělit do několika základních kategorií. K uskutečnění tohoto záměru bylo nutno prozkoumat více jak sto těchto portálů a na základě jejich struktury a obsahu je rozdělit do kategorií. Ty byly dále charakterizovány a popsány.

- 4) Hodnocení dostupnosti a využívání českých i zahraničních webových vzdělávacích portálů.

Při hodnocení dostupnosti byla u vybraných webových vzdělávacích portálů posuzována možnost uživatele dostat se jejich prostřednictvím k požadované informaci. V hodnocení využívání byly stejné portály posuzovány podle toho, jak a v jaké míře s nimi uživatelé pracují. Využitost byla orientačně zjišťována z počítačové přístupnosti a dostupné literatury.

- 5) Studium literatury týkající se tvorby webových stránek a portálů.

Studiem literatury a internetových zdrojů bylo dosaženo dostatečných znalostí k vlastní tvorbě kvalitního webového tematického vzdělávacího portálu.

- 6) Tvorba portálu GIS DO ŠKOL.

Při volbě redakčního systému byl zvolen software Joomla, jeden z nejpoužívanějších programů používající PHP skriptovací jazyk. Použití Joomla je vhodné zejména díky nízkým nárokům na znalost programovacího jazyka, jednoduchosti uživatelského rozhraní a možnost volby českého jazyka pro správu. Jako hostitelský server bude sloužit server TUL poskytující kromě PHP další dva nezbytné programy pro využití Joomla: webový server Apache a databázový server MySQL.

1.4 Krátce o GIS

Pod zkratkou GIS se skrývá pojem geografické informační systémy – počítačové systémy, které umí pracovat s prostorovými daty. Poněkud přesněji definuje GIS Hlůže (2006): „GIS lze definovat jako technologii a nástroj, který používá a zpracovává údaje polohově vázané k povrchu Země, je schopný pracovat s digitálními mapami i s popisnými databázemi, propojit prostorové (grafické) a popisné (negrafické) databázové údaje, vyhledávat a analyzovat databázové údaje prvků a výsledky pak přehledně zobrazit ve formě mapových výstupů, sestav apod.“

Technologie GIS se dnes využívají prakticky v mnoha oblastech lidské činnosti, převážně státní správě a samosprávě, kde na městských a obecních úřadech dochází

k použitím GIS k usnadnění operací potřebných k řízení města (evidence obyvatelstva, vedení katastrálních map apod.) i ke zvyšování kvality služeb občanům ve smyslu rychlosti a přesnosti předávání informací (Malátek, 2005). Nezastupitelnou roli dnes hrají GIS také v dopravě, životním prostředí, zemědělství, správě inženýrských sítí a v mnoha dalších odvětvích. Díky rozmachu GIS v dnešním světě je i samo školství nutné akceptovat zmíněný pokrok a učit nejen studenty vysokých škol pracovat a zacházet s GIS.

2 ANALÝZA DOSTUPNOSTI MATERIÁLŮ PRO VÝUKU GIS

Cílem diplomové práce je navrhnout a zprovoznit webový vzdělávací portál GIS DO ŠKOL, který bude sloužit jako metodická podpora pro učitele zeměpisu a učební pomůcka pro žáky/studenty. Doposud ale nebyla vyřešena otázka, zda-li je tento krok nezbytně nutný a zda-li je dostupnost materiálů a informací týkajících se výuky GIS na tak nedostačující úrovni, že si situace žádá řešení. Na tuto otázku hledá odpověď tato kapitola.

2.1 Hypotéza

První hypotéza předpokládá, že v současnosti neexistuje dostatečné množství českých materiálů a informací, které by umožnily českému učiteli bez velkých obtíží začít s výukou GIS.

Pro lepší představu uvádíme seznam těchto materiálů a informací:

- základní informace o GIS,
- návod pro práci s GIS,
- způsoby využití GIS v dnešním světě,
- popis hardwarových a softwarových nároků,
- slovník GIS,
- nastínění pozice GIS ve výuce,
- seznam mapových serverů a návod k práci s nimi,
- způsoby získání GIS softwaru a návod k práci s ním,
- prezence GIS dat (popřípadě informace, kde jsou k získání jak je ve výuce použít),
- prezence výukových materiálů pro vyučovací hodiny (popřípadě informace, kde jsou k získání),
- odkazy na obdobné GIS webové portály a stránky,
- seznam odkazů na tištěnou literaturu,
- možnosti školení učitelů v oblasti výuky GIS na ZŠ a SŠ,
- odkazy pro žáky k samostudiu.

Druhá hypotéza předpokládá (při existenci většiny bodů uvedených v seznamu), že v současnosti neexistuje jednotné přístupové místo, odkud by byl k těmto informacím a materiálům zaručen jednoduchý a pohodlný přístup.

2.2 Ověření

Aby došlo k potvrzení nebo vyvrácení obou hypotéz, byl autorem proveden průzkum, ve kterém bylo analyzováno 130 českých a zahraničních webových stránek a portálů, nabízejících materiály a informace týkající se výuky GIS (přílohy 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 a 11).

V případě první hypotézy bylo zjištěno, že všechny body ve výše zmíněném seznamu sice v českém jazyce existují, ovšem často v nedostatečném množství, kvalitě a formě. Velké mezery lze spatřit v malém množství vhodných dat GIS, výukových materiálů, tištěné literatury a také webových stránek, které by umožňovaly žákovo samostudium.

Odpověď na druhou hypotézu je k nalezení v prosté neexistenci onoho jednotného přístupového místa zmíněného v hypotéze. Některé webové geoportály gymnázií (např. Gymnázium Františka Palackého ve Valašském Meziříčí nebo Gymnázium Nad Alejí v Praze), stránky Den GIS pořádaný TUL nebo GIS VE ŠKOLE spravovaný ZČU v Plzni již patří mezi první kvalitní počiny v tomto směru. Nicméně jejich obsahová stránka je stále nedostačující, přestože kvalitativním zpracováním dosahují velmi dobré úrovně.

2.3 Souhrn

Výsledky analýzy do velké míry naplnily počáteční předpoklady. Dalo by se říci, že dokonce předčily očekávání co se týče množství již vytvořených českých materiálů a informací existujících o výuce GIS. Na druhou stranu, doposud neexistuje jediná česká webová stránka či portál, který by dokázal tyto materiály a informace učiteli nabídnout z jednoho místa, a zajistit mu tak v tomto směru dobré zázemí.

3 VÝUKA GIS VE VZTAHU K ROSTOUCÍMU VLIVU ICT NA VZDĚLÁVACÍ PROSTŘEDÍ

Chceme-li navrhnout řešení, které dokáže zlepšit dostupnost materiálů nezbytných pro výuku GIS a pomoci tak učitelům s jejich výukou, měli bychom alespoň rámcově znát současné tendence výukového prostředí na českých školách. Důležité je také vědět, zdali situace na českých školách již dovoluje přijmout výuku GIS. Díky těmto znalostem lze lépe předvídat, do jakých podmínek bude projekt GIS DO ŠKOL situován a jaká by měla být jeho celková podoba.

3.1 Počítačová generace

Přestože 21. století není ještě ani ve své první čtvrtině, vydobylo si již svůj přívlastek – století informací, někdy také označované jako století internetu. Zmíněné označení jde ruku v ruce s překotným vývojem technologií, které se postupně dostávají do naprosté většiny oborů lidské činnosti. Mezi takové činnosti podle Brdičky (2007) jistě patří vzdělání, které je současným vývojem technologií ovlivněno mnohem víc, než si je většina z nás ochotna připustit. Geografické informační systémy dokonce vděčí novým technologiím za svoji existenci, protože k jejich rozvoji hlavní měrou přispěly počítačové technologie.

Spolu s rozvojem informačních a komunikačních technologií (dále jen ICT) roste i počet dětí vyrůstajících ve virtuálním prostředí, obklopených hromadnými sdělovacími prostředky, počítači a možností snadné komunikace. Spojujícím elementem tohoto prostředí se stal internet, proto je dnešní mladá generace také nazývána „Net Generation“ (Tapscott, 1999).

3.2 Implementace ICT do edukačního procesu

Předešlý odstavec nabízí myšlenku, že informačně gramotný učitel, v případě výuky nových vědomostí a dovedností, může těžit ze znalosti prostředí blízkého žákům. Díky tomu může učitel zvýšit kvalitu výuky a žakovu motivaci o ni. Odborníci s tímto názorem souhlasí. Jak ale dokládá Brdička (2007), může být požadavek na

učitelovu vysokou informační gramotnost (v současné době zavádění RVP¹ na českých školách a probíhajícího plánu SIPVZ²) více než náročný: „Jako kdyby nestačilo, že díky současným reformám ztrácejí učitelé podporu v pevných osnovách, jež musí do značné míry nahradit vlastním obsahem podporujícím spíše budování tzv. kompetencí (konstruktivní postupy učení) místo tradičních znalostí (instruktivní postupy učení). Dostávají se navíc do situace, v níž je třeba velmi rychle ovládnout zcela nové technické prostředky, které jsou jim, narozdíl od žáků, cizí. Je proto důležité, aby byli schopni experimentovat a ochotni měnit zaběhané postupy.“ (Brdička, 2007)

Na jiném místě Brdička výstižně konstatuje aktuální stav českého školství: „Naše školství se nachází v přechodové fázi, v níž se sice daří tradiční výukové metody úspěšně zpochybňovat, ale nové se zatím dostatečně neprosadily“. Jako měřítko pro porovnání stupně začlenění ICT do vzdělávacího prostředí mu slouží vyspělé západní státy světa, které jsou v mnoha ohledech „o velký kus“ napřed. Ve vyspělých státech je pochopitelně na dobré úrovni i výuka GIS a celé geoinformatiky. Důvodem tohoto prozíravého jednání je do velké míry fakt, že aplikace geoinformatiky se v praktickém životě promítá i v ekonomickém fungování společnosti (Foltýnová a kol., 2005). Toho jsou vědomi i politici a snaží se výuku geoinformatiky a celé ICT podpořit. Nutno podotknout, že výuka GIS sice probíhá v naprosté většině zemí v rámci předmětu geografie nebo přírodních věd, je ale prezentována výhradně pomocí nástrojů ICT.

3.3 Pozice GIS ve výuce

Jedním z cílů DP GIS do škol je snaha pomoci plnit obsah současné školské reformy. Jakou roli hraje v RVP výuka GIS se snaží přiblížit tato kapitola. Toto téma bylo

¹ RVP – dokument MŠMT spadající pod Národní program vzdělávání. Oproti starým osnovám RVP stanovuje školám pouze očekávané výstupy žáka a klíčové kompetence. Jedním z hlavních cílů je přejít od instruktivního postupu učení ke konstruktivnímu.

² SIPVZ – Státní informační politika ve vzdělání - dlouhodobý projekt MŠMT se snahou zajistit českým základním a středním školám kompletní počítačovou infrastrukturu, software a vzdělávání učitelů.

v nedávné minulosti podrobně zpracováno v několika diplomových a odborných pracích, proto se zde omezíme převážně na citace.

Mezi iniciátory začlenění GIS do výuky na českých školách se řadí Šmída, který s pomocí Dolanské popisuje pozici GIS v rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělání následovně: „Na geografické informační systémy a geografické informace nacházíme v rámcových programech odkaz v podobě samostatného tématu, jehož název se jen drobně liší. Téma *‘Geografické informace, zdroje dat, kartografie’* pro základní vzdělávání (příloha 1) termín geografické informační systémy přímo nezmiňuje. Jako základní požadavek na rozsah učiva jsou však v bodě *‘geografická kartografie a topografie’* uváděna *‘praktická cvičení a aplikace s dostupnými kartografickými produkty v tištěné i elektronické podobě’*. Očekávané výstupy jsou v tomto směru ještě volnější. Opět zde ale je možné spatřovat možný a značně široký prostor pro používání GIS ve výuce. Budeme-li považovat pojem GIS, příp. další termíny z oboru geoinformatiky za součást základní terminologie, pak jejich začlenění do výuky lze chápat jako reakci na druhý očekávaný výstup formulovaný jako *‘žák používá s porozuměním základní geografickou, topografickou a kartografickou terminologii’*.“ (Dolanská Šmída, 2005) Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělání však učiteli přímo nenařizuje využití GIS jako prostředku k dosažení očekávaných výstupů žáka. Záleží tedy jen na učiteli, zda zařadí GIS do výuky nebo ne.

V případě gymnaziálního vzdělání je pojem GIS v rámcovém vzdělávacím programu zmiňován mnohem konkrétněji: „Samostatné téma oboru geografie pod názvem *‘Kartografie, geografické informace a zdroje dat’* (příloha 2) zahrnuje zvláštní bod požadovaného učiva *‘geografické informační systémy’*. Specifikace tohoto bodu je ve srovnání s jinými poněkud skromná a omezuje se na jmenování pojmů GIS, DPZ a praktické využití GIS a DPZ. Odkaz na GIS bychom však i v tomto případě našli i v dalších bodech požadovaného učiva.“ (Dolanská, Šmída, 2005)

Začlenění GIS ve vzdělávacím systému tedy existuje, jak ale doplňuje Culková (2007), proces začleňování probíhá velmi pozvolně a doposud chybí jeho celková

koncepce. Na současný pokrok GIS a jejich stále častější přítomnost v běžném životě však budou muset učitelé a tvůrci vzdělávacích programů dříve či později reagovat.

Lze také předpokládat, že zavedením GIS do výuky na základních a středních školách bude docházet k dalšímu rozvoji již získaných klíčových kompetencí v rámci vzdělávací oblasti Informačních a komunikačních technologií v RVP.

3.4 Didaktické výhody pramenící z výuky GIS

Jedním z cílů RVP je omezit instruktivní postupy učení a nahradit je konstruktivními. Staví tak do role subjektu vyučování samotného žáka. Téma hodiny už tak není cílem hodiny, ale je jím požadovaná změna osobnosti žáka.

GIS jsou k tomuto účelu výborným prostředkem: „Výuka za pomoci nástrojů GIS pomáhá studentům rozvíjet zeměpisné dovednosti i schopnosti kriticky myslet. GIS představuje pro studenty nástroj, který jim umožní prozkoumávat, ptát se, integrovat, analyzovat, interpretovat, hodnotit vytvářet zprávy a mapové výstupy.“ (Alibrandi, 2003). Zmíněné dovednosti studentů tak přímo dosahují vyšších žádaných kategorií v u nás nepoužívané taxonomii kognitivních cílů B. S. Bloom³ (Malátek, 2005).

Jednou z nejvhodnějších vyučovacích metod je dle Malátka problémový výklad, kdy učitel vytyčí problém a postupně seznamuje žáky s jednotlivými fázemi učení. Hlavním přínosem této metody je vysoká aktivita žáků, při které dominuje kreativní řešení.

Metodu problémového výkladu lze také použít v projektové výuce zaměřenou např. na místní region. Projektovou výuku hodnotí Baštová (2004) jako velmi vhodné řešení při implementaci GIS do výuky a dále doplňuje: „S využitím nástrojů GIS totiž mohou žáci čerpat, využívat a třídit informace na základě prostorových vazeb právě na konkrétním, nejlépe jim dobře známém území. Projektová výuka tak může navodit atmosféru skutečného problému a tím se přiblížit k situacím běžného života.“

³ Bloomova taxonomie kognitivních cílů je postavena na šesti hierarchicky uspořádaných kategoriích: znalost (zapamatování), porozumění, aplikace, analýza, syntéza, hodnotící posouzení. Bloom vychází z předpokladu, že k dosažení vyšší cílové kategorie je nezbytné důkladné zvládnutí z kategorie nižší.

Zásadní změnu by geografické informační systémy přinesly do způsobu řízení činností žáků ve výuce, kde mohou změnit současné stereotypní organizační formy vyučování. Řešení jednoduchých problémových situací v GIS totiž vytváří podmínky pro, u nás zatím ne příliš rozšířené, skupinové vyučování (Malátek, 2005).

3.5 Webový vzdělávací portál – pomocná ruka učiteli

Představa českého učitele vytvářejícího si vyučovací hodiny v souladu s RVP, zároveň snažícího se proniknout do problematiky ICT, dává obraz značně zaneprázdněné osoby. Pokud tedy panuje snaha přimět českého učitele k začlenění GIS do vyučovacích hodin, nesmí být přístup k materiálům informacím, týkající se výuky GIS, časově náročný. Zjednodušení přístupu k již vytvořeným výukovým materiálům bude pro učitele znamenat menší časovou zátěž a možnost nechat se inspirovat od kolegů. K efektivnímu a jednoduchému šíření nejrůznějších materiálů a informací s edukační tematikou za pomoci ICT se dnes hojně používají webové vzdělávací portály. Díky snadnému přístupu k informacím nemusí být výhodné jen pro učitele, ale i pro žáky a širší veřejnost. Obzvláště žáci dokážou ocenit „novost“ prostředí portálů oproti učení se z klasických učebnic, což vede ke zvýšení jejich zájmu o učivo.

4 SOUČASNÝ STAV A ÚČEL WEBOVÝCH VZDĚLÁVACÍCH PORTÁLŮ

Po celém světě existují v současné době desetitisíce, pravděpodobně statisíce webových vzdělávacích portálů. Už samotná přítomnost takového počtu může být důkazem jejich výhod oproti tištěným zdrojům, přestože kvantita nemusí vždy odpovídat kvalitě. S rostoucím počtem webových vzdělávacích portálů roste také skupina jejich uživatelů. Ti očekávají stále pestřejší nabídku témat a funkcí. Hlavní roli v tomto procesu hraje bezpochyby rychlé šíření internetového připojení a celkový pokrok ICT, který pomáhá zlepšit dostupnost a využití webových vzdělávacích portálů.

Cílem této kapitoly je lépe porozumět webovým vzdělávacím portálům a získané vědomosti využít při tvorbě portálu GIS DO ŠKOL.

4.1 Definice webového vzdělávacího portálu

Stručnou definici webového vzdělávacího portálu (dále jen vzdělávací portál) nabízí WIKIPEDIA.ORG (URL 1): „Webový vzdělávací portál je webový server, který obsahuje katalog odkazů se vzdělávací tematikou. Jedním typem odkazů jsou odkazy externí, směřující na jiné webové stránky. Druhým typem jsou odkazy interní, spojující obsahové stránky daného portálu. Nejvhodnější je kombinace obou. Téma obsahu dostupného na odkazech koresponduje s tématem webového portálu a ten tak tvoří jedinečnou a jednoduchou bránu k informacím, které spolu navzájem souvisí.“

Ještě stručněji vysvětluje jeho funkci Tom Franklin, spolupracovník na tvorbě britského národního vzdělávacího portálu: „Vzdělávací portály jsou způsob, jakým z jednoho místa zpřístupnit všechny informace o vzdělání a prakticky využitelné vzdělávací materiály, které uživatel potřebuje, čímž napomáhá zvýšení produktivity.“ (Franklin, 2004). Jde tedy o snížení finančních nákladů díky lepší efektivnosti práce.

Pokud bych měl Franklinovu myšlenku vyjádřit vlastními slovy, zněla by následovně: Velký klad vzdělávacích portálů vidím hlavně v tom, že dokáží

nashromáždit ohromné množství informací, znalostí, postřehů a nápadů různých lidí, všechny je logicky uspořádat a dále je volně a rychle prezentovat. Jakákoli osoba podílející se na vzdělávacím procesu sebe samého nebo osoby jiné, má tak možnost využít obsáhlou „studnu informací“. Díky tomu ušetří čas a zlepší kvalitu své práce.

Klíčovým prvkem každého vzdělávacího portálu je obsah a funkce. Velmi důležitou roli ovšem hraje i příjemné uživatelské prostředí, které zaručí snadnou navigaci a rychlý přístup ke všemu, co uživatel hledá.

Pokud portál navštěvuje více skupin uživatelů (žáci, učitelé, rodiče, zaměstnanci aj.), je pravděpodobné, že každá skupina bude hledat trochu odlišné informace. Tento problém se nejen Franklin snaží vyřešit rozdělením portálů na sekce dle skupin uživatelů. Názorný příklad takového rozdělení ukazuje obrázek 4.1.

Obr. 4.1 Příklad rozdělení vzdělávacího portálu na sekce dle skupin uživatelů.



Zdroj: <http://www.learningcommons.org/>

Klady vzdělávacích portálů mezi českými ICT-odborníky uznává například Brdička (2007). Eger (2006) se ve svém článku o předpokládaných trendech implementace ICT do edukačního procesu též zasazuje o rozšiřování internetových zdrojů pomáhajících učitelům i žákům.

4.2 Rozdělení, cíle a požadavky

Internetová encyklopedie WIKIPEDIA.ORG (URL 1) rozděluje webové portály do několika kategorií. Mezi ně patří portály osobní, zpravodajské, regionální či státní,

vzdělávací aj. V případě rozdělení portálů vzdělávacích je však literatura poměrně skoupá. Zde přichází vhod krátká analýza a po nastudování zhruba sta domácích i zahraničních vzdělávacích portálů jsme schopni je rozdělit do následujících dvou skupin:

- 1) Vzdělávací portál kombinovaný s informačním portálem (Institucionální)
- 2) Tematický vzdělávací portál

Pravdivost této analýzy potvrzuje Franklin (2004), který dělí vzdělávací portály na institucionální a tematicky založené. Nesrovnalost v názvu vysvětluje fakt, že vzdělávací portály kombinované s informačními jsou zpravidla zřizovány různými institucemi (více viz kapitola 4.2.1).

Dlužno dodat, že zmíněné dva druhy vzdělávacích portálů se v praxi nemusí vyskytovat pouze v „čisté“ podobě, tzn. mnoho institucionálních portálů může obsahovat prvky tematických portálů a naopak.

4.2.1 Vzdělávací portál kombinovaný s informačním (Institucionální)

Jak bylo zmíněno, vzdělávací portál kombinovaný s informačním lze také označit jako institucionální vzdělávací portál (mezi instituce, které je zřizují, by se daly zařadit univerzity, školy, stát aj.). Franklin popisuje jeho klady následovně: „Institucionální vzdělávací portál poskytuje svému uživateli širokou paletu služeb skrze jednoduché rozhraní a činí tyto služby dostupnými z jednoho místa.“ Dále Franklin vyzdvihuje tu vlastnost portálu, kdy si ho uživatel může přizpůsobit svým potřebám, tj. nechat si zobrazovat jen takové služby, které využívá a ty ostatní deaktivovat. Díky tomu dojde ke „zpřehlednění prostředí portálu“ pro uživatele.

Řečeno vlastními slovy, jde o vzdělávací portál, jehož cílem je všem lidem, kterých se život instituce týká, zajistit:

- a) veškeré materiály a informace které požadují
- b) vzájemnou komunikaci

Pro lepší představu uvádíme několik skupin institucionálních vzdělávacích portálů rozdělených dle statusu zřizovatele (v závorce uveden odkaz na vzorový portál):

- univerzitní (<http://www.oulu.fi/yliopisto/>)
- školský (<http://www.caulfieldgs.vic.edu.au/>)
- státní (<http://www.edu.cz/>)
- krajský (<http://webvyuka.olportal.cz/>)
- komerční (<http://skolazaskolou.cz/>)
- občanské sdružení (<http://www.klic.cz/>)

Chceme-li přiblížit obsahové požadavky kladené na institucionální vzdělávací portály, bude vhodné si vybrat jeden určitý typ. Například vybereme školní, tj. zřízený základní nebo střední školou a rozdělíme ho podle skupin uživatelů. U každé uživatelské skupiny uvádíme jejich možné požadavky na obsah a funkce portálu.

1) Převážně učitelem požadované informace:

- rozvrh učitele,
- změna rozvrhu – suplování,
- novinky, zajímavosti a trendy v učitelském oboru (nové didaktické metody a formy výuky, RVP aj.),
- výukové materiály pro doplnění vlastního vzdělání,
- databáze výukových materiálů pro vyučovací hodiny (návrhy vyučovacích hodin, vypracované cvičební listy a metodiky aj.),
- školení (doškolování učitelů),
- poradna (rady od odborníků na vzdělání),
- diskuze/fórum pro vyměňování si zkušeností s jinými učiteli.

2) Převážně žákem/studentem požadované informace:

- změny rozvrhů,
- zadání domácích úkolů,
- informace od učitelů,
- ankety a soutěže školy nebo jiných institucí,

- samo-studijní výukové materiály (e-učebnice, ukázkové testy, znalostní testy, edukační hry, videa, animace, fotografie, pracovní listy, odkazy aj.),
- nároky na přijímací zkoušky,
- vypracované maturitní otázky,
- stránky své třídy,
- diskuse/chat se spolužáky.

3) Převážně rodičem požadované informace – kombinace uživatelů 1,2 a 4

4) Společné požadavky učitele, žáka/studenta, rodiče i jiného možného uživatele.

- novinky na škole,
- informace o škole (historie, zaměření školy, požadavky k přijmutí, vybavenost školy atd.),
- dokumenty školy (osnovy, učební plány, školní vzdělávací program, výroční zpráva aj.),
- kalendář akcí a školního roku,
- školní řád,
- hospodaření školy,
- úspěchy školy,
- seznam zaměstnanců,
- předmětová komise,
- známky žáků/studentů,
- klasifikační řád,
- docházka žáka/studenta,
- výsledky práce žáků/studentů (projekty, písemné práce aj.),
- veškeré aktivity školy (zájmové kroužky, výlety aj.),
- informace pro uchazeče o studium (požadavky k přijmutí, přijímací řízení aj.),
- úspěšnost přijmutí studentů na střední školu,
- kontakt na školu, žáky/studenty, učitele, rodiče, spřízněné organizace,
- fotogalerie,

- knihovna,
- školní časopis,
- emailová schránka,
- výchovné poradenství,
- dokumenty školy (osnovy, školní vzdělávací program, výroční zpráva aj.),
- partneři a sponzoři,
- plánované a získané granty,
- často kladené otázky.

Poznámka:

- požadavky uživatelů jsou do kategorií zařazeny pouze orientačně a v reálných podmínkách mohou být rozdílné nebo se nemusí nacházet ve stejných uživatelských skupinách.

Ve Velké Británii byl v letech 2002 a 2003 na univerzitě Hull⁴ proveden výzkum s cílem zmapovat, jaké funkce univerzitního vzdělávacího portálu jsou pro studenty nejvíce důležité. Výsledky výzkumu přináší tabulka 4.1.

Tab. 4.1 Pro studenty nejdůležitější funkce univerzitního portálu univerzity Hull.

Funkce portálu	hodnocení důležitosti (%)
Vyhledávání oblíbených zdrojů	84
Využívání knihovny	81
Přístup k univerzitnímu e-mailu	75
Přístup k aktualizovaným vzdělávacím materiálům	73
Oznámení o kvalitních knižních a internetových zdrojích	73
Osobní informace	72
Příručky	65
Upomínání na termín odevzdání	65
Novinky na univerzitě	61

Zdroj: Franklin 2004, Pearce 2002

⁴ Univerzity of Hull

Na závěr jeden praktický příklad funkce vysokoškolského vzdělávacího institučního portálu.

Píše se rok 2000 a student TUL by se rád zapsal na zkoušku. Je však nucen jít do centra města, kde bude zkouška probíhat, a osobně se zapsat na list papíru sloužící jako seznam zkoušených. Tento proces stojí studenta čas a nezřídka i náklady na dopravu. O pár let později již může stejný student využít služeb vzdělávacího a informačního portálu TUL a pomocí odkazu se dostane na webové stránky kreditního systému TUL. Po zadání přístupového hesla mu systém dovoluje zapsat se na požadovanou zkoušku, vše s minimem nároků na čas a mobilitu studenta.

4.2.2 Tematický vzdělávací portál

Veškeré lidské vědění dosahuje v současnosti jen těžko představitelného objemu. Člověk se svým racionálně založeným chápáním je nucen si tyto znalosti upravit, aby jim dokázal lépe porozumět a využít je. Jednou z pomůcek, kterou si za tímto účelem vytvořil, je rozdělení informací do témat. Téma zahrnuje spolu často související informace, díky čemuž dokáže dobře posloužit osobě, pro kterou byly nashromážděny.

V podobě tematického vzdělávacího portálu dokáže tento princip podle Cardosa (2007) zajistit maximální kvalitu výsledku. Cardoso ve své knize ještě uvádí, že nemusí platit pravidlo – jeden portál jedno téma, ale témata se mohou sdružovat do skupin témat.

Do této chvíle bylo o tematických portálech pojednáváno jen obecně. Pokud k nim má být přidáno slovo „vzdělávací“, musí se téma portálu shodovat s tématem vyučovacím. Hlavními požadavky vzdělávacích tematických portálů jsou: bohatý obsah, logická struktura, přehledná grafika a hlavně forma podání informací. Vše musí být vhodně zvoleno, aby mohlo dojít u uživatele k úspěšnému procesu učení. Cílem portálu je tedy zvýšit u uživatele povědomí o daném tématu a prohloubit znalosti a zájem o něj.

Pro lepší představu uvádíme několik možných tematických vzdělávacích portálů dle tématu. (v závorce uveden odkaz na vzorový portál)

- Medicínský (<http://www.akutne.cz/>)
- Anglického jazyka (<http://www.helpforenglish.cz/cz/>)
- Lesnický (<http://www.mezistromy.cz/cz/index.php>)
- Geografický (<http://www.zemepis.com/>)
- GIS (<http://mapzone.ordnancesurvey.co.uk/>)

Služby tematických vzdělávacích portálů jsou stejně jako v případě těch institucionálních často využívány více skupinami uživatelů. Jedná se opět o žáky/studenty a jejich učitele, kteří se daným tématem zabývají ve výuce. Nezanedbatelným podílem se na návštěvnosti tematických vzdělávacích portálů podílí také široká veřejnost. Pro potvrzení tohoto faktu bohužel neexistují vhodné údaje. Nepřímo tak o tomto faktu můžeme soudit pouze z diskuzí a fór zveřejněných na těchto portálech, kde uživatelé občas zveřejňují své povolání a zájmy.

Přiblížit obsahové požadavky tematického vzdělávacího portálu opět pomůže vzorový příklad. Portál GIS DO ŠKOL spadá svým tématem převážně do geografické oblasti a jeho záměrem je podpora výuky GIS. Z tohoto důvodu je vhodné jako příklad použít geografický tematický vzdělávací portál, který je vytvořen pro zkvalitnění a zpestření hodin geografie na základních a středních školách. Primární uživatelskou skupinu zcela jistě tvoří učitelé a žáci, kteří s velkou pravděpodobností mají následující požadavky:

1) Převážně učitelem požadované informace:

- výukové materiály a metodické příručky pro vlastní sebevzdělávání,
- databáze výukových materiálů pro vyučovací hodinu (mapy, testy, videa, animace, texty, aj. s možností přidat vlastní),
- odborná literatura a časopisy,
- odborné novinky, zajímavosti a trendy v geografii/didaktice geografie,
- osnovy, RVP, školní vzdělávací program,
- školení učitelů,

- diskuze/fórum pro vyměňování si zkušeností s jinými učiteli,
- poradna (rady od odborníků na geografii nebo její didaktiku).

2) Převážně žákem/studentem požadované informace:

- ankety,
- soutěže,
- novinky a zajímavosti,
- základní informace o geografii (využití, aplikace),
- samo-studijní výukové materiály (e-učebnice, ukázkové testy, znalostní testy, edukační hry, videa, animace, fotografie, pracovní listy, odkazy aj.),
- slovník pojmů,
- obecné nároky na přijímací zkoušky,
- vypracované maturitní otázky,
- chat/debata s jinými žáky – nadšenci.

3) Společné požadavky učitele, žáka i jiného možného uživatele:

- úvodní informace o portálu a co je možné na něm nalézt,
- tematicky roztříděné poznatky ze všech oblastí geografie (fyzické, politické, socioekonomické, atd.),
- naučně-populární literatura a časopisy,
- školní a zájmové projekty,
- cestopisy (i vlastní),
- fotogalerie,
- zajímavosti a záhady,
- soubory ke stažení,
- knihovna,
- odkazy na obdobné geografické portály.

Poznámka:

- veškeré požadavky jsou geografického charakteru a ne vždy musí být přímo obsahem webu, postačí odkaz na webové stránky daného zaměření.

Požadavky jsou do kategorií zařazeny pouze orientačně a v reálných podmínkách mohou být rozdílné nebo se nemusí nacházet ve stejných uživatelských skupinách.

4.2.2.1 Portál pro výuku GIS

GIS jsou v současnosti rychle expandujícím oborem s mnoha možnostmi využití v praxi. Povědomí nejen českých učitelů o GIS je však stále malé. Tato realita v současnosti pasuje portál zaměřující se na výuku GIS do role úzce zaměřeného tematického vzdělávacího portálu. Definice takového portálu by tedy mohla znít následovně:

Tematický vzdělávací webový portál o výuce GIS je koncipován jako rychle a volně dostupná pomůcka českého učitele, který má snahu začlenit GIS do výuky na českých základních a středních školách. Učitele neznalého GIS má k tomuto kroku motivovat. Portál učiteli nabízí veškeré dostupné informace, které mu v tom mohou pomoci. Portál zároveň funguje jako učební pomůcka pro žáky a studenty.

4.3 Dostupnost a využívání

Sebelepší pomůcka určená pro široké využití bude obecně obtížně plnit svou funkci, pokud k ní nebude zaručen pohodlný přístup. Ani rychlý a pohodlný přístup ale ještě nemusí garantovat její vysokou využívání. Té lze dosáhnout až dobrým povědomím konečného uživatele o samotné existenci a o kladech té či oné pomůcky. Velkou roli zde hraje také cena.

Stejně pravidlo platí pro vzdělávací portály, které (vezmeme-li v potaz celkový počet učitelů a žáků) jsou pomůckou určenou pro velké množství lidí. Nevyužitím možného potenciálu vzdělávacích portálů by se nejen znehodnotily výdaje na ně vynaložené, ale také by se potřebné informace nemusely dostat tam, kde mohou dobře posloužit – do vyučovacího procesu.

Tato kapitola si klade za úkol osvětlit, jaká je skutečná dostupnost a využívání českých i zahraničních vzdělávacích portálů. Ke sběru informací posloužily články

českých a zahraničních odborníků na začlenění ICT do výuky a také vlastní průzkum téměř sta vzdělávacích portálů.

4.3.1 Zahraniční vzdělávací portály

Pojmem „zahraničí“ jsou na tomto místě myšleny ty státy světa, které jsou vyspělé po stránce začlenění ICT do výuky. Díky tomu mají na výběr z řady různorodých a kvalitních vzdělávacích portálů. Za takové státy lze považovat státy severní Ameriky, Austrálii a státy západní Evropy. V posledním desetiletí jsou také vidět výrazné úspěchy skandinávských zemí, které se dnes řadí k zemím poskytujícím nejlepší prostředí pro kvalitní vzdělání. Dále by jsme zde nepochybně našli Japonsko a některé jiné asijské státy.

4.3.1.1 Dostupnost

Dostupnost v případě vzdělávacích portálů představuje možnost uživatele dostat se jejich prostřednictvím k požadované informaci.

Dostupnost vzdělávacích portálů ve vyjmenovaných státech je na vysoké úrovni. Proč tomu tak je, nastiňuje Suchánková (2003), která ve své práci hodnotí období českého SIPVZ v Německu: „Německo se s podporou státu, ministerstev jednotlivých spolkových zemí i soukromého sektoru začalo s využíváním ICT ve výuce oficiálně zabývat v roce 1996 a do současnosti odvedlo pěkný kus práce. Dobře si spočítali, že ICT vzdělání mládeže se jim vyplatí.“ Současný vzdělávací portál SAN e. V.⁵ je podle Suchánkové pro učitele skutečnou a konkrétní pomocí. „O řadě dalších tematických portálů nemluvě“, dodává na závěr. Jaké dílčí úkoly stojí za tímto úspěchem upřesňuje přehled na další stránce.

⁵ SAN e. V. spolu s Telekomem AG. jsou hlavními společnostmi podílející se na programu začlenění ICT ve výuce v Německu. Vzdělávací portál SAN e. V. je jeden z důležitých národních institucionálních vzdělávacích portálů.

Seznam podmínek, jejichž naplnění umožní dobrou dostupnost a využívanost vzdělávacích webových portálů:

- 1) uvědomělost politiků, že investovat do ICT výuky na školách se dlouhodobě vyplatí,
- 2) stanovení kvalitní politiky pro zapojení ICT nejen ve výuce,
- 3) podpora soukromého sektoru,
- 4) podpora ICT výuky ve vzdělávacím programu (v Německu např. Kompetence a nová média),
- 5) stoprocentní dostupnost rychlého připojení do sítě internetu (na školách, v knihovnách atd.),
- 6) plošná distribuce HW a SW po školách a zajištění jejich kvalitní správy,
- 7) zdroj potřebných informací a zajištění kvalitní komunikace - tvorba vzdělávacích portálů,
- 8) náležité finanční ocenění učitelů za práci, přispění novými idejemi a materiály,
- 9) kvalitní systém školení učitelů, zaručující schopnost patřičně využít ICT ve výuce.

Zdroj: Suchánková, SIPVZ, vlastní úprava

Obdobnou situaci jako v Německu lze vzhledem k počtu a kvalitě vzdělávacích portálů očekávat i v jiných v ICT vyspělých státech.

4.3.1.2 Využívanost

Využívanost značí míru používání vzdělávacích portálů cílovými skupinami uživatelů. Využívanost vzdělávacích portálů v zahraničí lze orientačně zjistit z počítačového přístupu umístěného na hlavní stránce portálu. Další možností je sledování počtu přečtení publikovaných článků. Číselné hodnoty návštěvnosti uvedené níže u webových stránek jsou vždy aritmetickým průměrem ze zhruba dvacítky hojně navštěvovaných vzdělávacích portálů. U nejvíce využívaných institucionálních nebo tematických portálů se jedná o desetitisíce přístupů na portál denně.

Ani jedna z obou možností však nedává přesnou představu o tom, zdali návštěvník získal potřebné informace, nebo zdali je využívá ve výuce. Jde spíše o hodnocení návštěvnosti. Zhodnotit tak praktickou využívanost je bez dostupné literatury složité. Tento fakt částečně potvrzuje i Hausher (2001), který při porovnávání zahraničních vzdělávacích portálů používá kvůli chybějící literatuře převážně subjektivní hodnocení.

V hodnocení využívanosti zahraničních vzdělávacích portálů tak nezbývá, než vyslovit prostou domněnku založenou na reálných číslech: samotná vysoká návštěvnost portálu již dostatečně vypovídá o dobré využívanosti, neboť k zaručení přístupu deseti milionů uživatelů ročně u nejnavštěvovanějších portálů je nutný uživatelův opakovaný přístup na portál. Jeho potřebu vrátit se na portál pravděpodobně značí dobrou předešlou zkušenost. Tuto domněnku lze generalizovat na veškeré webové portály a stránky, pouze číselný údaj se změní. Za další nepřímý důkaz využívanosti vzdělávacích portálů může být považována snaha ICT odborníků ve vzdělání. Ti se pokoušejí osvětlit, jaké výhody mohou mít tyto portály pro své uživatele (Franklin, 2004; Pearce, 2004; Brdička, 2007 aj).

Závěrem je nutno dodat, že vzdělávací portály vyspělých zemí mohou být bez ostychu dobrým zdrojem inspirace, pokud se méně vyspělé státy pokusí vytvořit kvalitní zázemí pro využívání ICT v procesu vzdělávání.

4.3.2 České vzdělávací portály

Česká republika v současnosti výrazně nezaostává za nejvyspělejšími zeměmi světa v otázce používání ICT v soukromé sféře. Jinak je tomu ale v českém školství, které sice dělá postupné a důležité kroky v začlenění ICT do výuky, ty se ale stále dají považovat za nedostatečné. To se mimo jiné projevuje i na nízké dostupnosti a využívanosti většiny vzdělávacích portálů.

Velkou polemiku mezi odbornou a učitelskou veřejností v tomto směru budí plán SIPVZ. SIPVZ vznikla v roce 1999 z iniciativy MŠMT a k její plnohodnotné realizaci bylo třeba naplnit veškeré body uvedené v seznamu podmínek v kapitole

4.3.1.1. Některé z nich - body 5 až 9 - jsou přímo součástí plánu SIPVZ (Kol., 2000). Ostatní jsou úkolem pro celou vládu nebo MŠMT. Současný neutěšený stav plánu SIPVZ přibližuje Wágner (2008): „Dnes nemá ministerstvo školství ve stavu jediného člověka, který by měl ICT ve školství na starosti. A české školy nemají žádnou systémovou ani finanční podporu pro provoz hardware, software či konektivitu, snad jako jediná země EU či OECD.“ Na obranu lze pouze dodat, že plán SIPVZ dodal do českých škol v letech 2001 až 2005 téměř 25 000 počítačových jednotek a zabezpečil je zapojením na internet a SW. Dále finančně podporuje nebo podporoval tisíce školních projektů s tematikou ICT a stále probíhá školení učitelů v rámci ICT modulů (Peterka, 2005). Velkým otazníkem ale zůstává, zdali vysoké náklady v hodnotě 7 mld. Kč odpovídají množství odvedené práce. Nezávislí odborníci se většinou shodují, že náklady jsou značně přemrštěné.

Přestože v předešlých řádcích není jediná zmínka o vzdělávacích portálech, nástin celkového průběhu začleňování ICT do výuky je názorným obrazem stavu vzdělávacích portálů v ČR.

4.3.2.1 Dostupnost

Jedním z problému dostupnosti českých vzdělávacích portálů je podle mnoha názorů špatná přístupnost do sítě internet ze škol a malá vybavenost škol počítači. Jak nám ale dokládá Malátek (2005) svým průzkumem pětadvaceti vybraných škol, tento problém pomalu mizí: „Velká většina (87,5 %) vybraných škol byla vybavena dvěmi počítačovými učebnami poskytujícími škole 10-33 počítačů přístupných pro žáky (v průměru 24,75). Tento počet počítačů zaručuje podle údajů jednotlivých škol výuku pro 1, 1–2, maximálně 2 žáky na jeden počítač. Zatížení učeben není až na jednu školu maximální, v průměru jsou počítačové učebny téměř 17 vyučovacích hodin v týdnu nevyužity. Bereme-li běžnou výukou 7 hodin denně 5 dní v týdnu jsou tyto učebny přibližně z 48 % času volné.“ Z hlediska zapojení pracovišť do sítě Malátek dospěl k výsledku, kdy 100 % učeben disponuje lokální sítí i připojením k síti Internet. Dalším pozoruhodným údajem je, že 4/5 z celkového počtu škol dovoluje svým žákům přístup do počítačových učeben ve volném čase. Téměř ½ škol také plánuje rozsáhlou modernizaci ICT vybavení a do budoucna uvažují některé

školy o doplnění učeben dataprojektory, notebooky, smart-tabulemi apod. Jediným nedostatkem Malátkova průzkumu je skutečnost, že byl proveden na školách ve velkých českých městech, čímž nebyl zvolen vhodný reprezentativní vzorek. To může vést ke zkreslení údajů a k předčasnému optimizmu.

Druhým, neméně závažným problémem v dostupnosti vzdělávacích portálů je prostý fakt, že je jich stále nedostatek nebo neplní ty funkce, které se od nich očekávají. Problém se převážně týká národního a krajských institucionálních vzdělávacích portálů a portálů tematických. Jedinou „uspokojivou“ skupinou jsou školní a univerzitní institucionální portály. Nejenom univerzity jsou už dnes schopny na svých portálech nabídnout to, co uživatelé potřebují – a jsou tak srovnatelné se zahraničními. V podobném duchu tuto cestu následují portály středních i základních škol.

Opačná situace panuje na poli národního a krajských institucionálních vzdělávacích portálů. Zde se, stejně jako v případě celého projektu SIPVZ, setkáváme s problémem, zda vynaložené peníze na tyto portály odpovídají jejich kvalitě. Za vše mluví článek Wágnera (2004), komentující jeden z krajských vzdělávacích portálů ZLINEDU.CZ: „Zlínský kraj 23. září 2004 slavnostně uvedl do provozu informační a vzdělávací internetový portál, který je podle jeho tvůrců ojedinělým projektem v celé České republice. Bohužel zatím vypadá jako další ‘web pro web’ bez skutečné přidané hodnoty pro uživatele, nebo dokonce s ukradeným obsahem.“ S podobným názorem na národní a krajské institucionální vzdělávací portály vystupuje řada českých odborníků a učitelů. Pozitivní odezvy lze najít opravdu zřídka.

Obsah tematických vzdělávacích portálů zatím stále nepokrývá veškeré učivo dané RVP. Jejich počet se ale rychle zvyšuje. Velký podíl na tom mají samotní učitelé, kteří se buď sami zdarma nebo s pomocí různých grantů (granty v rámci SIPVZ byly naposled udělovány v roce 2006) snaží o tvorbu vlastních portálů. Takový portál často obsahuje informace o učivu, které vyučující s žáky probírá. Nezřídka ale bývají součástí tohoto portálu funkce sloužící pro výměnu informací mezi žáky a učiteli jedné konkrétní školy. Jde tedy o jakousi kombinaci tematického a institucionálního vzdělávacího portálu. Mezi „čistokrevné“ tematické vzdělávací portály by se např.

mohl zařadit portál MEZISTROMY.CZ. Jde ale o jeden z mála kvalitních počinů v tomto směru.

4.3.2.2 Využívanost

Využívanost českých vzdělávacích portálů lze opět zjistit z počítaďla přístupů umístěného na hlavní stránce portálu nebo přímo na stránkách služby TOPLIST.CZ (URL 2), která mapuje návštěvnost mnoha českých webových stránek a portálů. Další možností je sledování počtu přečtení publikovaných článků. Při posuzování míry využití je ale třeba stále brát na zřetel domněnku vyjádřenou v kapitole 4.3.1.2. Vhodné je také poznamenat, že využívanost vzdělávacích portálů v ČR je do značné míry ovlivněna počtem učitelů, kteří vůbec jsou ochotni počítač k výuce použít. Počet těchto učitelů se ale bude v dalších letech nepochybně zvětšovat.

Využívanost školních a univerzitních institucionálních vzdělávacích portálů je stejně jako jejich dostupnost na dobré úrovni. U vysoce navštěvovaných portálů je to přes tisíc přístupů denně. V případě Karlovy univerzity, u které bohužel není údaj dostupný, by se dala očekávat hodnota desetitisíců přístupů za den. Z vlastní zkušenosti studenta mohu vysokou využívanost školních a univerzitních institucionálních vzdělávacích portálů jen potvrdit.

Podobně uspokoivá situace ve využívanosti panuje mezi tematickými vzdělávacími portály sloužícími i pro výměnu informací mezi žáky a učiteli (viz kapitola 4.3.2.1). Je jich sice stále poskromnu, ale ty, které existují, se těší návštěvnosti i přes sto přístupů denně. Vzhledem k tomu, že jsou tyto portály určeny pro úzkou skupinu lidí, např. studenty geografie jedné konkrétní školy, jde o relativně vysoké číslo.

U ryze tematických vzdělávacích portálů hraje velkou roli v návštěvnosti samotné tematické zaměření portálu a míra poptávky po něm. Jako příklad uvádíme srovnání portálu pro výuku anglického jazyka - HELPFORENGLESH.CZ s medicínským - AKUTNĚ.CZ. Poptávka po kvalitních e-learnigových materiálech pomáhajících s výuku AJ stoupá a návštěvnost takového portálu dosahuje téměř 10 000 návštěvníků denně. Oproti tomu portál zaměřený na interaktivní výuku akutní

medicíny je úzce specializovaný pro potřeby vybrané skupiny doktorů a studentů medicíny. Návštěvnost zde dosahuje okolo 50 přístupů denně.

Státní a krajské institucionální vzdělávací portály vznikající za podpory SIPVZ jsou kapitolou sami pro sebe a nekonečným zdrojem mnoha diskuzí a kritiky. Jejich využití do jisté míry dobře vystihuje Wágner (2008), komentující národní Školský vzdělávací a informační portál ŠVIP dostupný na EDU.CZ: „Vzdělávací část portálu nebyla do konce roku 2006 realizována. Kontrolou na školách bylo zjištěno, že ze 42 kontrolovaných škol jich 34 portál ŠVIP vůbec nepoužívá a ostatní ho používají pouze občas nebo pro přístup k jiným stránkám na internetu. Jako důvod školy uvedly nedostatečnou informovanost a pro školy nezajímavý obsah.“ V podobném duchu hodnotí krajské institucionální vzdělávací portály Eger (2007): „Je jistě potěšitelné, kolik zdrojů a portálů se zaměřením na školy již v českém jazyce můžeme najít (srovnej se situací ještě před 10 lety). Bohužel musím konstatovat, že v té nejdůležitější oblasti: podpora kurzy, výukovými vzdělávacími objekty atd., a to zejména v období kurikulární reformy, není situace tak růžová, jak by se očekávalo.“ Eger ve svém článku také vyslovuje domněnku, že Česká republika není natolik velká, aby bylo zapotřebí krajských vzdělávacích portálů. Postačil by pouze jeden kvalitní národní. Údaje o návštěvnosti krajských institucionálních vzdělávacích portálů jeho slova v současnosti potvrzují, neboť jejich hodnota se pohybuje v rozmezí 100 - 300 přístupů denně, což je méně, než je denní přístup na mnohé portály českých středních, či základních škol.

Méně negativně je hodnocen pouze Metodický portál RVP.CZ, který je zaměřen na podporu současných změn ve výchovně vzdělávacím procesu. Je určen pedagogům předškolního, základního, gymnaziálního i odborného vzdělávání. Uveřejňuje rámcové vzdělávací programy s komentáři a manuály pro tvorbu ŠVP a zároveň přináší praktické náměty do výuky, které jsou dobrým prostředkem pro uplatnění konstruktivní podoby učení. Příspěť mohou i sami učitelé a za příspěvky jsou finančně honorováni. Z diskuzí zveřejněných na portále lze vyčíst, že je učitelům dobrým zdrojem inspirace. Počet vypracovaných praktických námětů na hodiny

s metodickým popisem přidávaných samotnými učiteli je také potěšující. Návštěvnost 2 400 uživatelů denně je ale na celorepublikový projekt stále málo.

Možnou správnou cestou se vydal vzdělávací portál ŠKOLAZAŠKOLOU.CZ. Portál je financován ze soukromého sektoru a žáci 5. až 9. tříd základních škol a studenti středních škol mohou na portál vstoupit po zaplacení paušálního poplatku. Základem projektu Škola za školou jsou učebnice běžně užívané na školách se schvalovací doložkou MŠMT. Jejich obsah je přepracován do nejrůznějších interaktivních učebnic testů, soutěží aj. Kvalitu a využívanost portálu přesvědčivě dokazuje počet registrovaných žáků/studentů, který k dnešnímu datu 13. 4. 08 dosahuje více jak 250 000 uživatelů.

4.4 Souhrn

Současný stav začlenění ICT do výuky na českých školách není ideální a ne všechny školy jsou dostatečně vybaveny výkonnými počítači, rychlým připojením a učitelé doposud nemají kvalitní podporu ve vzdělávacích portálech. Tato omezení ale v brzké době pravděpodobně zmizí díky nezadržitelnému rozvoji ICT technologií a snaze samotných škol a učitelů o ICT výuku. Pomocnou ruku přidá jistě i soukromý sektor. S vědomím takové budoucnosti můžeme tvorbu portálu GIS DO ŠKOL považovat za krok správným směrem.

5 NÁVRH WEBOVÉHO VZDĚLÁVACÍHO PORTÁLU GIS DO ŠKOL

Komentovat a analyzovat současný stav dostupnosti a přehlednosti informací týkajících se výuky geografických informačních systémů je bezesporu prospěšná a užitečná věc. Nicméně pouhým konstatováním nedostatečné pozornosti věnované výuce GIS na českých školách bychom tomuto tématu mnoho nepřispěli a nepříčinili se tak ani o možný rozvoj ve výuce nejen geografie. Tento rozvoj, který při vhodné aplikaci GIS do výuky pomáhá získat klíčové kompetence žáka dle RVP, zvyšuje jeho motivaci a rozsah kognitivních schopností (Malátek, 2005).

Následující kapitola se věnuje návrhu webového portálu po stránce teoretické, tj. popisuje obecné zákonitosti tvorby webového portálu v časové posloupnosti, a následně je navržena aplikace těchto zákonitostí při tvorbě portálu. Na tyto poznatky bude navazovat již reálná tvorba webové stránky, sloužící jako přístupová brána k informacím a materiálům potřebným pro výuku GIS (viz kapitola 5.1). Tato kapitola spolu s tvorbou portálu je autorem pokládána za stěžejní část této DP. Odborným konzultantem v teoretické části je autorův dobrý přítel a dnes uznávaný odborník přes webdesign s dlouholetou zahraniční praxí Antonín Parma.

5.1 Cíle

Stanovení cílů jakéhokoli webového portálu pomáhá určit další postup, který díky nim získá určité kontury a je tak od samého prvopočátku zřejmé, jakým směrem se bude ubírat, a lze předpokládat, jaký druh informace bude návštěvníkem nejvíce vyhledáván. Literatura pojednávající o cílech vzdělávacích webových portálů našeho rozsahu není dostupná. Většina publikací v českých knihovnách, např. publikace *Designing Portals* od Jafariho a Sheehana (2003), je věnována pouze rozsáhlým portálům zajišťujícím výměnu internetových informací celých univerzit nebo sítí škol. Z tohoto důvodu je zde využita paralela k webu obchodnímu (Prokop, 2006). Zde se, stejně jako v případě vzdělávacího portálu, dostávají do vzájemné interakce následující dvě skupiny:

1) V první skupině se nalézají nabídky, to je to, co by autor rád zveřejnil na webovém portálu. V případě portálu GIS DO ŠKOL se jedná o materiály a informace pomáhající rozšířit a zkvalitnit výuku GIS. Jejich podoba vychází z analýzy provedené v kapitole 2 a je uvedena v seznamu níže:

- základní informace o GIS,
- návod pro práci s GIS,
- způsoby využití GIS v dnešním světě,
- popis hardwarových a softwarových nároků,
- slovník GIS,
- nastínění pozice GIS ve výuce,
- seznam mapových serverů a návod k práci s nimi,
- způsoby získání GIS softwaru a návod k práci s ním,
- prezence GIS dat (popřípadě informace, kde jsou k získání, jak je ve výuce použít),
- prezence výukových materiálů pro vyučovací hodiny (popřípadě informace, kde jsou k získání),
- odkazy na obdobné GIS webové portály a stránky,
- seznam odkazů na tištěnou literaturu a rešerše,
- možnosti školení učitelů v oblasti výuky GIS na ZŠ a SŠ,
- odkazy pro žáky k samostudiu.

2) Ve druhé skupině se nalézají poptávky, v případě portálu GIS DO ŠKOL zastoupena uživatelem v podobě učitele nebo žáka. Oba zde vyjadřují jistý druh poptávky – samotnou touhu po vědění a zlepšení konkrétních klíčových kompetencí žáka.

Se znalostí obou skupin jsme již s to upřesnit seznam cílů v následujícím znění:

- zvýšení povědomí veřejnosti, učitelů a žáků především, o existenci GIS,
- zajistit dostatečné teoretické informace,
- zjištění učitelů, že GIS mají mnoho co nabídnout ve výuce geografie,

- motivovat učitele pro výuku GIS,
- vytvořit dostatečné zázemí pro tuto výuku (informovat o dostupnosti již připravených výukových materiálů a metodik, volně stažitelných softwarech, kurzů pro učitele aj.),
- uskutečňenou výukou zkvalitňovat žákovy vědomosti a dovednosti v oblasti GIS.

5.2 Cílová skupina

Věnovat se studiu budoucí cílové skupiny je jistě neopomenutelnou částí každého obdobně zaměřeného projektu. Jak nám dokládá Krutiš (2006), znalost cílové skupiny je důležitá k hlubšímu porozumění jejích potřeb, jelikož je možné již před započatím práce na webové stránce učinit rozhodnutí, která ve finálním provedení umožní návštěvníkovi rychlé nalezení toho, co potřebuje. Zde se bude primárně jednat o učitele. Jako sekundárního návštěvníka však nelze opomenout žáka, který na portál zavítá buď z vlastní iniciativy nebo na popud svého učitele. Podrobnější modelový profil těchto návštěvníků by mohl vypadat následovně:

UČITEL: Jedná se o učitele geografie nebo ICT, který rád vyučuje svůj předmět a hledá o něm nové informace, nové podměty. Důvodem návštěvy může být jeho zvědavost a pátrání po novinkách, nebo snaha zpříjemnit žákům výuku daného předmětu něčím originálním, zajímavým. V potaz také samozřejmě přichází učitel znalý GIS ochotný je na své škole vyučovat, nemající ale pro zahájení výuky GIS vše, co potřebují. Oba tito učitelé jsou znalí základů počítačové gramotnosti, na škole mají slušné hardwarové zázemí a internetové připojení, obojí však naplno nevyužívají.

ŽÁK: Jedná se o žáka, který portál navštíví buď z vlastní zvědavosti nebo mu byl doporučen učitelem. Jeho zájem je třeba zachytit hned v první moment, neboť jak říká Parma (ústní podání 2008), po nalezení nezajímavé stránky ji rychle opustí a již se na ni nevrací.

RODIČ: Jedná se o rodiče žáka, který pravděpodobně narazil na náš portál během svého brouzdání po internetu. Pokud ho portál na první pohled zaujme, rád si ho prohlédne důsledněji. V některých případech ho může doporučit svým dětem, aby zvýšil jejich zájem o vzdělání.

Důkladnější nastudování této kapitoly je v mnoha směrech užitečné a mimo jiné formuluje přesnější představu, jak bude vypadat např. úvodní stránka portálu. Ta velmi často rozhoduje o setrvání uživatele na tak dlouhou dobu, aby se mohl podrobněji seznámit s obsahem.

5.3 Analýza obdobných webových portálů

Internet skýtá hojné množství informací, proč se tedy na něm neinspirovat a nezhodnotit, jak se s tvorbou obdobně zaměřených portálů vypořádali jiní. Lze spatřit nejednu výbornou myšlenku, ba co víc, člověk se může i poučit z chyb ostatních. Nicméně, na poli webových portálů zabývajících se GIS, zmíněná hojnost stále schází, hlavně na tom českém.

V provedené analýze vycházíme z údajů zkoumaných v kapitole 2.2, kdy bylo mimo jiné ohodnoceno necelých dvacet webových vzdělávacích portálů a stránek s tematikou GIS. Níže uvádíme tři nej kvalitnější, zároveň jsou zde stručně ohodnoceny jak jejich inspirativní prvky, tak také ty, které by se v naší práci neměly vyskytnout.

1) GIS VE ŠKOLE

<http://radyne.pef.zcu.cz/web/skola/index.htm>



Jedna z mála českých webových stránek, zabývajících se výhradně výukou GIS. Vznikla na Západočeské univerzitě v Plzni.

+

- je v českém jazyce
- obsahuje výukový seminář pro učitele
- obsahuje dostatečné množství výukových materiálů pro jeden daný software (ArcExplorer 1.1)

-

- je vytvořena pouze pro jeden software (ArcExplorer 1.1)
- chybí informace a internetové odkazy na obdobné webové stránky
- chybí informace a internetové odkazy na mapové servery, volně stažitelná data a softwary
- vzhled stránky je poněkud nemoderní

2) GEOINFORMAČNÍ PORTÁL GYMNÁZIA FRANTIŠKA PALACKÉHO VE VALAŠSKÉM MEZIRÍČÍ

<http://geo.gfpvm.cz/index.php>



Jeden z nejkvalitnějších výukových geografických portálů u nás. Výhradně zaměřený na geoinformatiku.

+

- je v českém jazyce
- obsahuje výukové listy se zařazením učiva do kurikula
- obsahuje informace a internetové odkazy na obdobné webové stránky
- udává odkazy na mapové servery, volně stažitelná data a software
- vzhled stránky je příjemný a pohyb intuitivní

-

- nedostatečná databáze materiálů a internetových odkazů
- svou vyšší obtížností vhodný spíše pro středoškolské osnovy (je pro ně také určen)

3) ESRI – GIS EDUCATION COMMUNITY

<http://edcommunity.esri.com/>



Společnost ESRI, momentální leader ve světě GIS, se může pochlubit zřejmě nejpropracovanější a nejobsáhlejší webovou stránkou věnující se výuce GIS.

+

- obsahuje široké informace o obecných faktech týkajících se GIS
- nalézá se zde výukový seminář pro učitele
- obsahuje rozsáhlou databázi výukových listů a metodických plánů se zařazením učiva do kurikula (amerického)
- široká nabídka vlastních geografických dat ke stažení
- vzhled stránky je příjemný a pohyb na ni intuitivní

-

- je v anglickém jazyce
- chybí informace a odkazy na jiné webové stránky zabývající se GIS

Jak je možné ve stručnosti vidět, některé kvalitní webové portály a stránky týkající se GIS mají hodně co nabídnout. Úkolem je z nich převzít pozitiva, tomu negativnímu se naopak vyhnout.

5.4 Název portálu

Název jakékoli webové stránky by měl nejen výstižně nastínit, jaké informace na nich uživatel může získat, měl by mu také umožnit požadovanou stránku rychle nalézt. K tomu účelu dnes slouží tzv. internetové vyhledávače, kde uživatel zadá klíčové slovo a po potvrzení mu vyhledávač najde takové webové stránky, na kterých se dané slovo nebo sousloví nalézá. Vzhledem k velkému množství webových stránek umístěných na internetu, je vhodné volit tato klíčová slova dle jednotlivých zásad a pravidel. O nich se velmi podrobně zmiňuje např. SITEGROUND.COM (URL 3), ze kterého je použit následující výběr vlastností klíčových slov:

- krátká a výstižná,
- lehce zapamatovatelná,
- nezaměnitelná,
- s lehkým pravopisem,
- související s hlavní myšlenkou a účelem,
- dobře znějící.

Zdroj: <http://www.siteground.com>, vlastní překlad a úprava

Portál GIS DO ŠKOL se v první řadě zabývá geografickými informačními systémy a jejich výukou na českých školách, proto by v názvu tato dvě hesla neměla chybět. Na základě tohoto faktu lze sestavit několik adekvátních názvů pro portál:

- GIS PRO UČITELE (chybí heslo „škola“),
- VÝUKA GIS NA ŠKOLÁCH (obsahuje vše, avšak zbytečně dlouhý a hůře zapamatovatelný),
- UČÍME SE GIS (chybí heslo „škola“),
- GIS NA ŠKOLE (stručný a výstižný, již ale existuje),
- GIS DO ŠKOL (stručný a výstižný, vyjadřuje určitý „progres“ a snahu přičinit se o vyučování GIS na školách).

Jak vyplývá z uvedených komentářů, GIS DO ŠKOL se jeví jako nejvhodnější pojmenování. Další pomůckou při výběru může být také objem a kvalita informací nalezená na internetu po zadání jednotlivých názvů do vyhledávače. Zde nejlepších výsledků dosáhl název GIS DO ŠKOL, který se tak zdá být nejlepší možná volba pro název námi zamýšleného webového portálu.

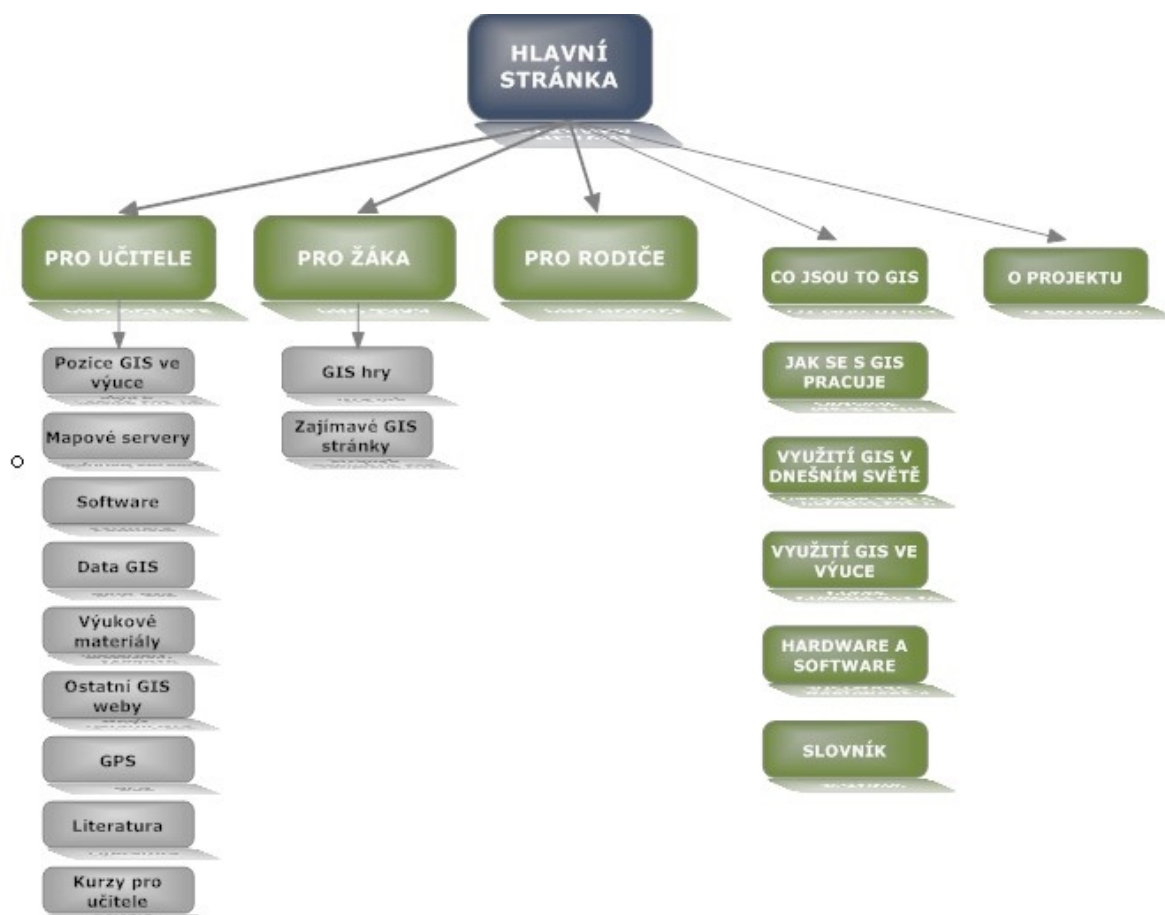
5.5 Základní struktura, navigace a menu

Následující kapitola 5.5 je věnován prvkům, které velkou měrou rozhodují o přehlednosti a uspořádanosti webového portálu. Cílem je, aby návštěvník v co nejkratší době, s pomocí co nejmenšího počtu kliknutí myši a bez náročného přemýšlení našel to, co hledá.

5.5.1 Struktura

Kvalitní struktura webového portálu napomáhá tomu, aby se uživatel lépe orientoval v informacích, které se mu nabízejí. Nejde v podstatě o nic jiného, než o dobře, tj. logicky a intuitivně, poskládaný obsah do jednotlivých sekcí, kategorií a článků. V dnešní době se hojně používá tzv. stromová, neboli pyramidová struktura. Její podobu výstižně zachycuje Špínar (2007): „Zcela na vrcholu pyramidy si představte titulní stránku. Pod ní poskládejte první úroveň podstránek, které většinou reprezentují základní rubriky/sekce vašeho webu a jsou prioritní. Pod první úroveň pak poskládejte další úrovně a propojujte je vazbami. Vznikne vám tak přehledný strom, který reprezentuje základní informační architekturu webu, ze které bude pro každou stránku patrné, do které větve patří, co je její nadřazenou stránkou (tzv. rodič) a co jsou naopak podřízené stránky (tzv. potomci).“ Na stránkách BUILDWEBSITE4U.COM (URL 4) se také dozvídáme, že požadovaná struktura by neměla mít více než dvě až tři úrovně pod hlavní stránkou (v anglickém jazyce se setkáme s názvem „tier“, nebo „level“).

Po nastudování teorie teď nastává bod, ve kterém jsme již schopni navrhnout vlastní strukturu pro portál GIS DO ŠKOL (obr. 5.1).

Obr.5.1 Struktura webového portálu GIS DO ŠKOL.

5.5.2 Navigace a menu

„Pod pojmem navigace se ukrývají konkrétní ovládací prvky, které uživateli umožňují pohyb mezi stránkami uspořádanými ve struktuře.“ (Appeltauer, 2007). Jejich logičnost a přehlednost do vysoké míry rozhoduje o příjemném pohybování se na webové stránce a o celkové spokojenosti uživatele – pohodlně najde to, co hledá. Následující výčet druhů navigací některé z nich vyzdvihuje, u jiných se naopak snaží uvést důvody jejich nevhodnosti, či zbytečnosti. Nutno ještě zmínit, že autor, pro lepší pochopení problematiky této kapitoly, podrobněji prozkoumal více než padesát všeobecných webových stránek vyznačujících se vysokou návštěvností.

5.5.2.1 Hlavní navigace

Hlavní navigace je součástí každé webové stránky. Obvykle se jí říká „Menu“ a obsahuje odkazy na hlavní sekce a kapitoly webu. Její nejčastější umístění je horizontální, nad nebo pod částí zvané header (záhlaví). Menu je také velice často umístováno na levou část stránky ve vertikální pozici. Velkou oblibou je také jejich vzájemná kombinace, kdy horizontální menu slouží jednomu typu informací, vertikální těm odlišným. Takové navržení považujeme pro portál GIS DO ŠKOL za nejlépe vyhovující. Vertikální, vlevo umístěný sloupec bude na úvodní stránce obsahovat sekce a kapitoly týkající se praktické části výuky GIS („Mapové servery“, „Výukové materiály“ atd.). Horizontální menu poslouží jako rychlý přístup k teoretické části („Co jsou to GIS“, „Využití GIS ve výuce“ atd.)

5.5.2.2 Rozcestníky

Pojem „rozcestník“ vyjadřuje typ stránky, která nemá svůj vlastní obsah a slouží především jako odkaz na další informace nalézající se na stejném webu. Většinou se jedná o úvodní stránku a nejinak tomu bude i na portále GIS DO ŠKOL. Rozcestníky budou zastoupeny trojicí velkých ikon, které budou odpovídat cílovým skupinám – „Učitel“, „Žák“, „Rodič“.

5.5.2.3 Drobečková navigace

Velmi užitečný druh navigace je tzv. breadcrumb (drobečkové menu), nejčastěji umístěný vlevo nad hlavním polem stránky. Informuje uživatele o aktuální poloze v hlavní navigační struktuře a umožňuje rychlý přesun na stránky umístěné výše. Jeho implementace je více než vhodná, jak dokazuje studie na Rogerse a Chaparroa (2003). Během provedeného testu 40 % všech testujících využívalo k navigaci právě drobečkové menu.

5.5.2.4 Kontextová navigace

Kontextová navigace je vítaným pomocníkem při orientaci na webovém portálu, jelikož spolu propojuje stránky, které na sebe sice nenavazují ve struktuře, přesto mají tematickou spojitost. V určitém smyslu se za kontextové menu může považovat

i odkaz na jinou webovou stránku, ne jenom interní odkaz. Nutno podotknout, že webový portál je v podstatě k šíření utříděných internetových odkazů vytvořen a je to jedna z jeho základních funkcí. Z tohoto důvodu bude kontextová navigace na portále GIS DO ŠKOL hojně využívána.

5.5.2.5 Pomocná navigace

Pomocná navigace bývá často umístěna v zápatí stránky a mohou se v ní vyskytnout položky jako „Kontakt“, „Mapa stránek“ aj. Jak již z názvu vyplývá, nejedná se o základní prvky navigace, proto se na portále GIS DO ŠKOL zřejmě objeví pouze mapa stránek.

5.6 Vzhled webového portálu

Vzhled webového portálu si žádá svou pozornost, nicméně jak tvrdí Štrupl (2007), není samospasitelný. Ve své podstatě vzhled webu dotváří kulisu daleko podstatnějšímu prvku stránek. Jakému, uvádí citace stejnojmenného autora. „Vzhled slouží pro podporu jeho obsahu. Nic víc, nic méně.“ O cílech, které má vzhledově vhodný webový portál splňovat, mnoho napoví následující přehled.

Přehled cílů, které by měl naplňovat vzhled portálu:

- zaujmout již při první návštěvě,
- vzbudit důvěru v něj i jeho provozovatele,
- podpořit funkcionalitu webu,
- vhodně doplnit obsah,
- korespondovat s identitou a zaměřením.

Zdroj: <http://firemniweb.hl.cz>, Parma, upraveno

Ve své podstatě jde tedy o vytvoření pozitivní odezvy v očích uživatele. Termínově správně o dobrou použitelnost webu. O tom, jak ji dosáhnout, již pojednává další text.

5.6.1 Vizuální priority

Většina webových stránek obsahuje značnou míru informací. Ty jsou z pohledu uživatele rozřazeny na ty méně a více důležité. Jinými slovy na ty, které jsou uživateli hledány častěji a ty, které je zajímají pouze doplňkově. Naším úkolem je objasnit, které informace jsou důležité a posléze jim na webové stránce zaručit jistou prioritu, zvýraznění, které návštěvníka upoutá. Jak vysvětluje Snížek (2007), existuje několik způsobů. Od velikosti písma, barvy, plochy, kterou prvek zabírá, až po velikost volného místa kolem prvku, orámování nebo tvar. Pro námi definované cílové skupiny, které přicházejí na úvodní stránku, bude třeba zvýraznit rozcestník „Pro učitele“, „Pro žáka“ atd. Podobného stupně zvýraznění dosáhne vertikální menu, přinášející praktické informace ve využití GIS ve výuce. Výrazné bude také logo v headeru, odkazující vždy na hlavní stránku portálu. Horizontální menu, obsahující teorii GIS, dostane prioritu o trochu menší, aby neodvádělo pozornost od atributů zmíněných výše.

5.6.2 Konvence

Konvencí se v jazyce webdesignéra rozumí několik jistých zásad, týkajících se tvaru a rozmístění důležitých prvků na stránce. Tvůrce stránky tak vychází vstříc uživateli a umísťuje tyto prvky tam, kde je návštěvník s největší pravděpodobností bude hledat, tj. na místo, kde je na ně zvyklý z většiny webových stránek. Údaje pro potvrzení tohoto faktu se získávají např. pomocí analýzy velkého množství webových stránek. Další z metod může být tzv. eye tracking, kterou se zabývá Nielsen (2006). Jedná se o sledování pohybu očí uživatele po obrazovce, která může naznačit, jaké oblasti obrazovky se dostává nejvyšší pozornosti (Obr. 5.2 a 5.3).

Obr. 5.2 a 5.3 Pohyb očí uživatele po webové stránce.

Zdroj: <http://www.useit.com>

Jak je z výzkumu eyetracingu zřejmé, pozornost uživatele je v největší míře věnována do horní levé části webové stránky. Pozice jednotlivých prvků stránky jsou tedy nejčastěji následující:

- logo – levý horní roh v záhlaví; zároveň odkaz na hlavní stránku,
- záhlaví – nemělo by být vysoké, ani zasahovat hluboko do stránky,
- hlavní navigace – horizontální pruh v záhlaví nebo pod ním; vertikální pruh na levé straně,
- drobečkové menu – vlevo pod záhlavím,
- hlavní obsah – v e středu hlavní části; pokud možno co nejvýše a vlevo, přesto s odstupem od kraje,
- internetové odkazy na spřízněné weby – v pravé části zcela nahoře,
- odkazy – vždy podtržené; ostatní text nikdy nepodtrhávat; odlišná barva pro již použité,
- šířka stránky – do jisté míry i šířka stránky je určitou konvencí, i když ne tak stálou (v současnosti je doporučena velikost 980x600 pixelů, pro rozlišení 1024x768).

Zdroj: <http://firemniweb.h1.cz>, Parma

Zmíněné zásady by bylo jistě velice výhodné použít, proto je bude GIS DO ŠKOL implementovat v co největší míře.

5.6.3 Úvodní stránka

„Úvodní stránka je vlajkovou lodí webu“ (Nielsen, 2002)

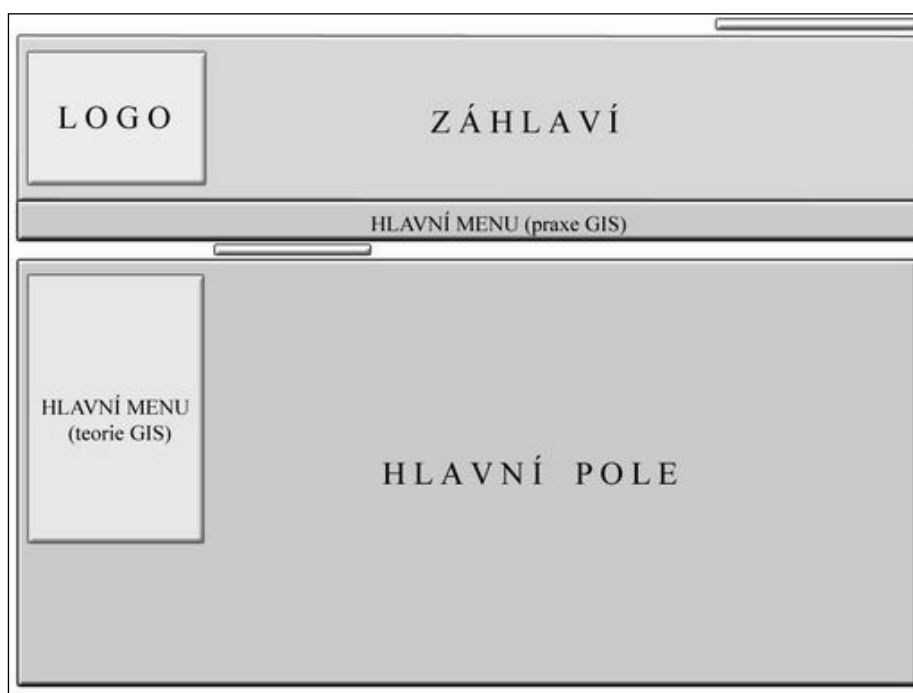
Ve většině případů je úvodní stránka (někdy též pojmenovaná jako titulní) tou první, na kterou se návštěvník dostane. Z tohoto důvodu se pro ni používají určité zásady, aby stránka dosáhla významu uvedeného v citátu.

Prvně by úvodní stránka měla jasně odpovědět na otázku „Kde to jsem“ a „Co tu dělám“ (Nielsen, 2002). Odpověď na tyto otázky bude na portále GIS DO ŠKOL dostatečně prezentována záhlavím s logem a obrázky digitálních map. Dále v horní části hlavního pole stránky, nad rozcestníky, bude uveden nápis: „GIS do škol – První český průvodce učitele ve světě geografických informačních systémů (GIS) doplněný stručnou charakteristikou funkcí portálu.

5.6.4 Rozložení stránky - wireframe

Při vývoji webové stránky je v průběhu tvorby běžnou praxí, použít tzv. wireframe. Jde o pomůcku designéra definující rozmístění základních polí a prvků stránky. Jedná se např. o záhlaví, navigaci, hlavní pole, logo apod. Vhodným umístěním těchto prvků se docílí snadná orientace uživatele. V případě portálu GIS DO ŠKOL se spokojíme se stručnější, blokovou⁶ verzí wireframe, tak jak ji popisuje Španihel (2007). Tvorba wireframe uvedená na obr. 5.4 vychází z poznatků doposud popsaných v kapitole 5.

⁶ Stručný či blokový wireframe - definuje rozložení obsahu a funkčních prvků pomocí polí se stručnou textovou informací. Jednotlivé bloky definují pozici a proporci textových i grafických prvků na stránce. (Španihel, 2007)

Obr. 5.4. Wireframe úvodní stránky webového portálu GIS DO ŠKOL.

6.6.5 Barva

Jak uvádí Štrupl (2007), návštěvník přicházející na webové stránky si první dojem vytváří již během několika málo sekund. Jedním z významných prvků, které v tuto chvíli formulují dojmy a pocity návštěvníka, je právě barva. Pokud se podíváme na několik velmi úspěšných webových stránek a portálů, v naprosté většině dnes najdeme kombinaci bílého pozadí s tmavým písmem (tzv. pozitivní text), zaručující dobrý kontrast neunavující oči a dobrou čitelnost. Důkazem může být portfolio Antonína Parmy TONICK.CZ (URL 5). Určitý druh originality a zajímavosti lze tedy docílit vhodnou volbou barev užitých např. v záhlaví, menu, linkách, obrázcích apod. Nutno podotknout, že použité barvy by měly vytvářet harmonický celek, ne chaos.

Tematické zaměření portálu GIS DO ŠKOL má logickou souvislost se Zemí, přírodními i lidskými elementy, mapami, učebnou apod. Vzhledem k tomu, že GIS z velké části používají letecké a družicové snímky, velmi vhodně se jeví barvy zelená

a modrá. Za zmínku také stojí, že obdobnou kombinaci barev si pro své logo zvolila celosvětově pořádaná událost GIS Day nebo společnost ESRI.

Z pohledu psychologa by tato zvolená varianta pro stejné tematické zaměření byla také více než vhodná. Zelená barva symbolizuje nový začátek, rozvoj, hojnost a zdraví. Známa je také pro své spojení s přírodou. U modré bychom spojení s přírodou našli stejně tak, v podobě bezmračné oblohy a volného moře (BARVY.HLEDAM.BIZ, URL 6). V případě webdesignu je často použita u institucí jako jsou banky, pojišťovny, bezpečnostní systémy aj., jelikož představuje serióznost a slušnost. Většina webových stránek věnující se geografii, kartografii a GIS ji na svých stránkách také s hojností používá.

5.6.6 Písmo a výška řádku

Špatným zvolením písma lze už dobře propracovaný návrh portálu lehce pokazit, proto i tady uvádíme několik poznámek o jeho velikosti a druhu. Jak uvádí Parma, velikost běžného textu by neměla být menší než 12 typografických znaků (pt) a výška řádku dosahovat výšky alespoň 18 pt. V opačném případě nebude zaručena pohodlnost čtení. Druh písma by měl být vybrán takový, aby vyhovoval většině prohlížečů používaných v ČR, nejlépe Times New Roman, Arial nebo Georgia. Dále je doporučeno používat max. tři velikosti a nanejvýš dva druhy písma.

5.6.7 Design obsahu

Jelikož obsah bude tvořit stěžejní část našeho webového portálu, neměli bychom opomenout ani pravidla psaní, které se v internetovém světě používají.

Jak vysvětluje Štrupl, (2007)² nejobvyklejší formou obsahu je text. Myslet si ale, že pro něj platí stejné zásady jako při psaní pro tištěnou formu obsahu (noviny, časopis), by byl omyl. Spolu s Nielsenem (2002) se shodují na následujících kritériích doporučených při psaní obsahu:

- stručnost – psát stručně, výstižně a jasně; nepsat více, jak 50 % textu určeného pro tištěnou podobu,

- srozumitelnost – přesně formuloval myšlenky; vyjadřovat se tak, aby obsah byl pochopitelný pro široké spektrum návštěvníků („jednoduchý jazyk“),
- informační hodnota – volit taková slova, aby čtenář z textu jednoduše získal hledané informace,
- přehlednost – strukturovat text do častých odstavců; hojně používat odrážky k rozdělení textu; zvýraznit důležitá slova,
- serióznost – zveřejňování pouze ověřených informací; citace,
- internetové odkazy – základní pilíře portálů, používat často.

Zdroj: Štrupl 2007², Nielsen 2002

5.7 Obsah

„Lidé zpravidla navštěvují vaše stránky kvůli obsahu. Vše ostatní je vedlejší. Design je na stránce proto, aby lidem pomohl dostat se k tomuto obsahu.“ (Nielsen, 2002)

5.7.1 Cíle obsahu

Úkolem této kapitoly je stručně nastínit rozsah obsahu portálu GIS DO ŠKOL, uvést jaké okolnosti vedly k jeho výběru a jaká metoda k tomu byla použita.

Obsah na portále bude roztržiděn do kategorií uvedených v kapitole 5.1 (mapové servery, software, data GIS atd.) Kategorie, jejichž součástí je také hodnocení jiných webových stránek/portálů/serverů (viz kapitola 5.7.4), se budou skládat z následujících dvou částí:

- 1) stručná charakteristika kategorie a její výhody pro výuku GIS,
- 2) webové stránky seřazené dle jejich využitelnosti při výuce od nejvhodnějších po ty méně vhodné.

5.7.2 Metody výběru

V internetovém světě existuje nepřehledné množství dat a informací. Zajistit, aby se k učitelům nebo žákům dostaly ty správné, pomohou metody posuzující důležitost

a využitelnost dané informace. Pokud posouzená informace bude shledána jako relevantní k výuce GIS, objeví se i na portále GIS DO ŠKOL. Metody výběru jsou následující:

- čerpání informací z internetu, odborných a diplomových prací (v některých kategoriích budou celé odstavce textu použity z prací již vytvořenými na katedře geografie TUL),
- vlastní subjektivní zkušenost a ohodnocení (důraz kladen na využitelnost českým učitelem),
- u hodnocení webových stránek/portálů/serverů dojde též k vytvoření hodnotící škály několika vybraných charakteristik, významných při využití ve výuce (např. přehlednost, grafické zpracování, rychlost apod.)
- aby došlo k zpřehlednění hodnocení, bude použit systém hvězdiček (***** = nejlepší, * = nejhorší).

Poznámka:

- jelikož vycházíme z předpokladu, že český učitel je nanejvýš středně pokročilý v oblasti GIS a ICT, velké plus bude uděleno stránkám, které usnadňují učitelovu orientaci a zbytečně ho nematou,
- učitel také pravděpodobně není znalý AJ a NJ na pokročilé úrovni, proto bude většina kategorií rozdělena na dvě podkategorie – českou a zahraniční.

Veškeré použité charakteristiky, jejich hodnotící škály a celkové pořadí hodnocených webových stránek/portálů/serverů jsou k nalezení v přílohách 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 a 11. Při volbě charakteristik, které se budou hodnotit, se z části vycházelo z Parkera (2000), z části z vlastních zkušeností.

5.7.3 Obsah obecné charakteristiky GIS

Těm návštěvníkům portálu, kteří o GIS doposud slyšeli jen krátce nebo vůbec, bude na úvodní stránce k dispozici menu odkazující na kategorie jako „Co jsou to GIS“, „Jak se s GIS pracuje“, „Využití GIS v dnešním světě“ a „Využití GIS ve výuce“. Pro okamžité zjištění, zda-li učitel nebo žák může využívat svůj PC nebo bude nucen

kupovat licenci na určitý software, budou sloužit odkazy „Hardwarové nároky“ a „Softwarové nároky“. Těm, kteří si nebudou jisti některými pojmy, bude k dispozici „Slovník“.

5.7.4. Pro učitele

Jako první si přiblížíme obsah vytvořený pro učitele, nejčastějšího návštěvníka portálu. Obecné teoretické vědomosti o GIS mohl tento učitel získat již z obecné charakteristiky GIS, zmiňované v kapitole 5.7.3. Právě zde by měl najít co nejširší pole informací pomáhající mu pochopit a začlenit GIS to výuky.

5.7.4.1. Pozice GIS ve výuce a její didaktika

Pokud je již učitel přikloněn myšlence začlenit GIS do své výuky, bude jistě chtít znát odpovědi na otázky typu „Mohu vyučovat GIS v souladu s RVP, „Jaké cíle bude sledovat moje hodina s GIS“, „Jaké použiji metody a formy výuky“. Jistě se vynoří mnoho dalších otázek. Na odpověď většiny z nich budou sloužit následující interní odkazy přístupné ze stránky „Učitel“:

- začlenění GIS do kurikula ZŠ a SŠ,
- učit se „O GIS“ nebo „S GIS“,
- didaktika GIS,
 - cíle vyučovacího procesu,
 - výuka GIS,
 - metody a formy výuky,
 - způsob výuky,
- bariéry začlenění GIS do výuky.

5.7.4.2 Mapové servery

Mapové servery, schopné prezentovat výstupy GIS uživatelům internetu (Hlůžke, 2006), představují jeden z nejjednodušších způsobů, jak žákům předvést fungování a principy využívané v GIS. Jedná se o obsáhlé databáze map uložené na vzdáleném serveru, které se po příkazu uživatelem z tohoto serveru načítají přímo na obrazovku.

Bohužel, při prohlížení nelze stahovat celé soubory a dále je upravovat, vzdálený server Vám pouze pošle požadovaný výřez vybraných mapových vrstev. Již to ale stačí k využití základních nástrojů GIS, jako je přibližování mapy, výběr zobrazovací oblasti a vrstvy, plánování trasy, aj. Pro velké množství existujících mapových serverů jsou rozděleny následovně:

- české mapové servery – všeobecné,
- české mapové servery – tematické,
- české mapové servery – kraje a velká města,
- zahraniční mapové servery.

Charakteristiky vybrané pro hodnocení a celkové pořadí využitelnosti mapových serverů jsou uvedeny v příloze 3.

5.7.4.3 Software

Pokud se učitel nehodlá spokojit pouze s mapovými servery, gisové softwary budou dalším krokem a nezbytným atributem při výuce. Funkce GIS softwarů spočívá nejenom v možném upravování stažených mapových vrstev, ale umožní i vytvářet vrstvy vlastní, které mohou být založeny na podkladech posbíraných např. žáky v okolí školy, místa bydliště apod. Jako výstup může být za použití funkcí a nástrojů softwaru vytvořena mapa s grafy, tabulkami apod. Nutno podotknout, že výše popsané možnosti GIS softwarů - a je jich mnohém více - mohou pomoci učiteli lépe stanovit a posléze naplnit cíle hodiny.

Pro učitele začínající s GIS bude pravděpodobně nejvhodnější využít tzv. free software, který se může využívat zdarma bez nutnosti nákupu licence a je v českém jazyce. Dalším kladem je jeho jednoduchost ovládání a menší požadavky na uživatele oproti více sofistikovaným verzím (Baštová, 2004). Licenční programy však nebudou opomenuty. Rozdělení gisových softwarů na našem webovém portále bude proto následující:

- volně dostupné GIS softwary (free software),
- licenční GIS softwary.

Charakteristiky vybrané pro hodnocení a celkové pořadí využitelnosti softwarů jsou uvedeny v příloze 4.

Poznámka:

- Vzhledem k obecným požadavkům na rozsah DP se výběr námi hodnocených softwarů zaměří pouze na několik málo nejvhodnějších. Pro více informací o nich bude uveden odkaz na DP Lucie Huškové, zabývající se hodnocením GIS softwarů ve výuce na TUL.

5.7.4.4 Data GIS

Běžná tištěná mapa s prázdným mapovým polem by zřejmě nikomu k užítku nebyla. Stejně tak je to i s mapami digitálními, které by bez svého mapového obsahu byly nepoužitelné. Obsah digitální mapy je tvořen tzv GIS daty a jejich existenci při práci s GIS lze považovat dle Šmídy a Taibra, (2006) za zcela klíčovou. Český učitel si v počátcích osvojování nové dovednosti s GIS zřejmě nebude vytvářet vlastní digitální data. Nehledě na to, že při výuce mohou být v mnoha případech již vytvořená data vhodnější. Ta se většinou vyznačují velkým objemem informací, které učitel není s to vytvořit. Z uvedených důvodů proto nelze na webovém portále GIS DO ŠKOL tuto kategorii vynechat. Podobně jako je tomu u mapových serverů, hodnocené webové stránky budou rozdělené na české a cizojazyčné:

- GIS data dostupná z českých webových stránek,
- GIS data dostupná ze zahraničních webových stránek.

V obou případech půjde o data volně použitelná, jelikož zpoplatněná GIS data jsou často velmi drahá. Zmíníme se však o možnosti využívat placená data pro vědecké a edukační účely zdarma.

Charakteristiky vybrané pro hodnocení a celkové pořadí webových stránek využitelných pro stahování GIS dat jsou uvedeny v příloze 5.

5.7.4.5 Výukové materiály

Vytvořit si vlastní metodiku poskytující připravenou hodinu GIS včetně pracovních listů pro žáky může být z počátku pro českého učitele nadlidský úkol. Již tak je velmi vytížen a příprava jedné kvalitní vyučovací hodiny je mnohdy otázka až několika desítek hodin přípravy. V jeho neprospěch také hovoří stále málo metodik vypracovaných v českém jazyce, kde by mohl hledat inspiraci (Burianová, 2006). Přitom kvalitní výukové materiály jsou podle Dolanské a Šmídy (2005) považovány za nejdůležitější článek v procesu včlenění GIS do základního a středního školství.

Hodnocení na portálu se bude držet již tradičního rozdělení na české a zahraniční webové stránky. Velký důraz bude také kladen na celkovou jednoduchost samotných metodik. Nejvyššího ohodnocení by tak měly dosáhnout takové metodiky, které budou jednoduché, stručné. Široká obsáhlost a velice detailní propracovanost by totiž v mnoha případech mohla představovat zbytečnou zátěž pro učitele, který s GIS právě začíná. Náročnější projekty však neprijdou zkrátka pro jejich možné využití např. v zájmových geoinformačních kroužcích nebo v mezioborových předmětech. Rozdělení do kategorií bude tedy následující:

- výukové materiály v českém jazyce,
- výukové materiály v cizím jazyce.

V případě spravování webového portálu GIS DO ŠKOL katedrou geografie TUL i po obhajobě této DP, by za pozornost stálo rozdělení této kategorie do sekcí dle stupně vzdělání žáka – základní a střední, a také dle softwaru, pro který byly výukové materiály vytvořeny. Jednou z dalších možností by byla tvorba interní databáze výukových materiálů, do které by přispívali samotní učitelé základních a středních škol. Přispět by také mohli studenti KGE zpracovávající metodiku v rámci seminárních prací, jak se tomu děje například na portále WEBQUST.CZ (URL 7) pod vedením pana Bořivoje Brdičky.

Charakteristiky vybrané pro hodnocení a celkové pořadí webových stránek obsahujících výukové plány jsou uvedeny v příloze 6.

5.7.4.6 Ostatní GIS weby

Obsah doposud nastíněný již převyšuje obsah jakéhokoli jiného českého webového portálu shromažďující informace o výuce a didaktice GIS. Nicméně, pokud chceme vytvořit opravdu plnohodnotné webové zázemí pro učitele, neměli bychom zapomenout ani na okrajové oblasti GIS, přestože se ne vždy budou týkat samotné výuky. Jejich účelem bude převážně rozšíření zdrojů informací z oblastí GIS a také inspirace. Z důvodů jejich širokého spektra jsme se rozhodli rozdělit je do následujících kategorií:

- geoportály českých ZŠ a SŠ,
- univerzity vyučující GIS,
- rozcestníky s GIS tematikou,
- časopisy s GIS tematikou,
- organizace a firmy zabývající se GIS,
- hry (odkaz do sekce „Pro žáky“).

Jak už z povahy udaných kategorií vyplývá, mohou se někdy překrývat s obsahem doposud popsaným v kapitole 5. To ovšem není na škodu. Ostatní GIS webové stránky již není třeba pro jejich početnost hodnotit podrobně, stačí pouze hrubý nástin jejich kvality a obsahu.

Charakteristiky vybrané pro hodnocení ostatních webových stránek jsou uvedeny v příloze 7.

5.7.4.7 GPS

GPS (Global Positioning System), do češtiny často překládáno jako Globální družicový navigační systém, představuje další zajímavou možnost využití moderní technologie v hodině geografie. Používání přístrojů GPS se stává běžnou činností pro stále větší počet lidí díky své významné úloze nejen při orientaci v terénu nebo navigaci v dopravě (Šmída, Taibr, 2006). Mimo jiné může být GPS dobrým nástrojem pro sběr geografických dat z okolí školy posléze využitých v hodině

zabývající se GIS. Tyto důvody by měly učitele motivovat alespoň k okrajovému použití přístrojů GPS ve výuce.

Vzhledem k tomu, že možnostmi využití GPS na základních a středních školách se v současné době podrobně zabývá student KGE Jiří Bošek, produkce obsahu této části by pouze dublovala již vytvářené. Na budovaném portále postačí jeden internetový odkaz na webové stránky Jiřího Boška.

5.7.4.8 Tištěná literatura

Přestože jsou geografické informační systémy fenoménem čistě počítačovým, existuje i velká řada tištěných manuálů, příruček, učebnic aj. Bohužel, jak nám dokládá Burianová (2006), rozvoj česky psané literatury je v počátcích stejně tak jako celá výuka a didaktika GIS u nás. To však nemění nic na tom, že učitel může ocenit přítomnost tištěné publikace, ať už z důvodů snížení únavy očí, nebo neochoty vysedávat dlouhé hodiny před obrazovkou. Webový portál GIS DO ŠKOL na svých stránkách uvede několik stěžejních metodických děl, jejich podrobné zhodnocení by ale opět bylo nad rámec DP. Rozdělení dle jazykových skupin však bude zachováno:

- česky psaná literatura,
- zahraniční literatura.

Seznam hodnocené literatury je k nalezení v příloze 8.

5.7.4.9 Texty o výuce GIS ke stažení

Z vlastní zkušenosti mohu potvrdit, že získání vhodných materiálů ze sítě internet je záležitost časově velmi náročná. Proč tedy neušetřit učitelům tento čas a neposkytnout jim odbornou literaturu, která byla doposud českými odborníky na GIS napsána. Zájem o ni jistě nebude enormní, přesto považuji za vhodné ji na portále poskytnout.

Seznam poskytnutých materiálů je k nalezení v příloze 8.

5.7.4.10 Kurzy pro učitele

Pokud je učitel nakloněn myšlence vyučovat GIS, jeden z dalších kroků bude pravděpodobně snaha osvojit si kompetence nutné pro zvládnutí GIS. Pomocníkem v tomto směru mohou být výukové kurzy pro učitele. Jejich náplň většinou tvoří modul školení zaměřený na výraznější začlenění ICT do výuky geografie. Jeho náplní je v mnoha případech i několik lekcí věnovaných GIS. Jak z uvedeného popisu kurzu pro učitele vyplývá, zdá se být více než vhodným začátkem pro učitele usilující o implementaci GIS do výuky. Tento fakt vede k tvorbě seznamu školících středisek na území České republiky. Posouzení kvality kurzů však spadá mimo rámec této DP, proto bude vytvořen pouze seznam webových stránek nabízející ICT kurzy pro geografii bez dalšího hodnocení.

Seznam školitelů nabízejících ICT kurzy pro geografii je uveden v příloze 9.

5.7.5 Pro žáky

Webový portál GIS DO ŠKOL je určen převážně učitelům. Jak ale můžeme slyšet z řad odborníků, učitelů nebo sami spatřit ve třídách, velmi často se dnes stává, že žák svými znalostmi nových technologií předčí svého učitele (Foltýnová a kol., 2005). Obzvláště na středních školách je tento rozdíl markantní. Tato skutečnost vede k myšlence, proč by to nemohl být právě žák, kdo náš portál navštíví jako první. Další z možných důvodů vstupu žáka na portál GIS DO ŠKOL může být doporučení rodiče nebo samotného učitele. Ať už je důvod jakýkoliv, portál by měl takovému žákovi poskytnout prostředí, které mu bude blízké a dokáže ho zaujmout.

5.7.5.1 GIS hry

Mezi nejlepší způsoby, jak zaujmout pozornost studenta, patří bezpochyby hry a soutěže. Lidé věnující se GIS si této skutečnosti jsou vědomi a snaží se o způsob, jak je ještě více přiblížit mladým žákům a studentům. Počet kvalitních online GIS her je přesto stále minimální. Pravdivost uvedeného rčení o vhodnosti GIS her mezi mladou populací vystihuje i Šíma (2006): „Vzhledem k pokračující počítačové gramotnosti dětí bude vhodné vytvářet počítačové hry na bázi GIS, které jim přiblíží

základní poznatky z geografie, kartografie, historie a ekologie.“ Podobné návrhy znějí i z úst mnoha dalších odborníků věnujících se výuce GIS.

Jak již bylo poznamenáno, vhodných GIS her není více než pár. Dlužno dodat, že jsou všechny pouze v anglickém jazyce. Z tohoto důvodu bude na portál zařazeno i několik her, které by se spíše daly považovat za hry čistě geografické.

Seznam webových stránek poskytující GIS hry je k nalezení v příloze 10.

5.7.5.2 Zajímavé GIS stránky

Není pochyb o vhodnosti zařazení her do výuky. Přesto, pokud chceme žákům umožnit i náhled do skutečného světa GIS, neměli bychom opomenout odkázat žáky na několik mapových serverů a webových stránek, které pro ně mohou představovat odrazový bod v čerpání informací o GIS. Seznam internetových odkazů vhodných k tomuto účelu bude na portále tvořen stručným výběrem nejkvalitnějších webových stránek z většiny doposud hodnocených kategorií.

Seznam GIS webových stránek vhodných pro žáky je k nalezení v příloze 11.

5.7.6 Pro rodiče

Skromná část webového portálu GIS DO ŠKOL nazvaná „Pro Rodiče“ je začleněna z reálné možnosti návštěvy rodičem žáka a jeho následného vlivu na svého potomka. Obsahem bude stručný text o možnostech GIS, do kterého budou formou hypertextu začleněny odkazy na několik nejzajímavějších webových stránek.

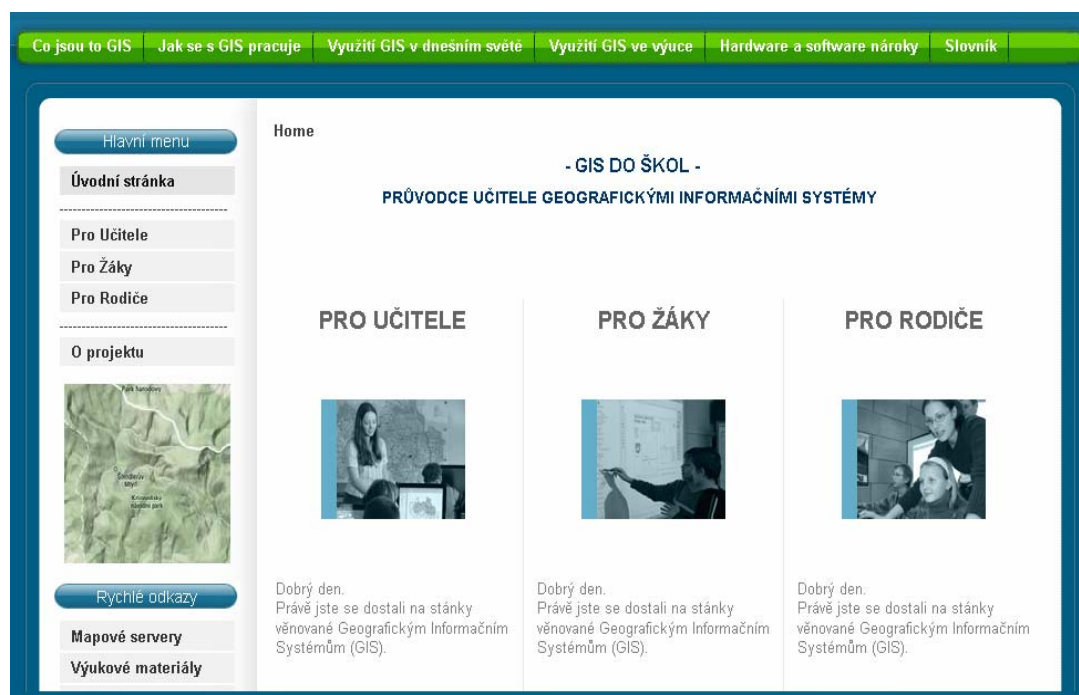
5.7.7 O projektu

U podobných prací jako je webová část této DP bývá běžným zvykem poskytnutí základních informací o projektu, které uživatel nečasto vyhledává. Zde se bude jednat o stručné popsání důvodu vzniku DP, stanovení jejích cílů a očekávání. Opomenut nezůstane kontakt na katedru geografie a pokud to bude vyhovovat právům vztahujícím se na šíření diplomových prací, bude zde tato DP ke stažení.

5.8 Konečný vzhled

S dokončením kapitoly 5.7 nastává stádium, kdy je již vytvořena celková grafická podoba portálu včetně obsahu. Namísto dlouhého popisu bude vhodnější zvolit ukázkou v podobě printscreenu portálu:

Obr. 5.5 Konečný vzhled úvodní stránky webového portálu GIS DO ŠKOL



5.9 Technické zajištění

Při volbě redakčního systému⁷ byl zvolen software Joomla, jeden z nejpoužívanějších programů používající PHP skriptovací jazyk. Použití Joomla je vhodné zejména díky nízkým nárokům na znalost programovacího jazyka, jednoduchosti uživatelského rozhraní a možnosti volby českého jazyka při jeho správě. Jako hostitelský server bude sloužit server TUL poskytující kromě PHP další

⁷ Redakční systém je obvykle aplikace běžící uvnitř webového prohlížeče, která pomocí speciálního rozhraní umožní uživateli spravovat internetové stránky. Děje se tak pomocí promyšleně navrženého rozhraní umožňující pohodlnou správu, které nevyžaduje uživatelskou vysokou znalost skriptovacích jazyků (Vít, 2008)

dva nezbytné programy pro využití Jommy: webový server Apache a databázový server MySQL.

5.10 Propagace

Málo produktů dokáže v dnešním světě prorazit bez patřičné mediální reklamy. Autor portálu GIS DO ŠKOL si je tohoto faktu vědom a v rámci zvýšení povědomí učitelů o portále budou provedeny následující kroky:

- emailové informování vysokých škol učících GIS,
- emailové informování ZŠ a SŠ škol, které v současnosti učí GIS,
- napsání krátkého článku o existenci a výhodách portálu GIS DO ŠKOL do medií, primárně se zabývajících školní problematikou (Česká škola, Učitelské noviny aj.).

Další možností, jak zviditelnit portál GIS DO ŠKOL, by byla jeho prezentace na každoročních zeměpisných konferencích.

5.11 Budoucnost portálu

Při tvorbě webových stránek nebo portálů je téměř nutné zajistit po jejich spuštění následnou správu a aktualizaci. Bez těchto činností by brzy ztratily na významu, neboť vývoj na poli ICT a GIS jde velmi rychle kupředu. Mimo jiné, by bez včasné aktualizace docházelo k tomu, že by se odkazy na jiné webové stránky stávaly nefunkčními. Katedra geografie TUL si je tohoto faktu vědoma a je ochotna podporovat studenta/studenty KGE v další práci na portále GIS DO ŠKOL.

Mezi kroky vedoucími k dalšímu rozvoji portálu, by mohl patřit vznik a doplňování vlastní databáze s výukovými materiály (cvičné listy, manuály, metodické materiály), tvorba vhodných GIS dat, aktualizace a doplňování odkazů i veškerého obsahu, spuštění online pomoci např. v rámci diskuze, registrace uživatelů s možností customizace (přispůsobení portálů potřebám uživatele) apod.

6 DISKUZE

Prvním hlavním bodem DP byly analýzy vypracované v kapitole 2. Jedna z analýz do jisté míry příjemně překvapila, neboť ukázala, že v českém jazyce již existuje několik kvalitních materiálů pro výuku GIS na ZŠ a SŠ.

Pokud bychom si měli odpovědět na otázku, zda-li mohou tyto materiály v současnosti zajistit první kroky při výuce GIS, odpověď by zněla, že mohou. Důraz ve větě je ale kladen na spojení „první kroky“, pod nímž si lze představit spíše seznamování se s GIS, než-li systematické využívání GIS při výuce základního nebo doporučeného učiva. Toto systematické pojetí výuky GIS najdeme převážně v USA a Kanadě.

Zajistit, aby zmíněné „první kroky“ uskutečnilo co nejvíce učitelů (ne jenom pár „nadšených“ jedinců, jak je tomu doposud), je hlavním úkolem realizovaného portálu GIS DO ŠKOL. Portálu, jenž zaručuje jednoduchý a pohodlný přístup z jednoho místa ke všem výše zmíněným materiálům. Otázkou ale zůstává, zda-li je existence portálu o výuce GIS tím posledním bodem, který chybí k iniciaci většího počtu pedagogů začít GIS opravdu vyučovat.

V případě úspěšného uvedení portálu GIS DO ŠKOL mezi pedagogickou veřejnost, je třeba též zabezpečit jeho další správu a aktualizaci. Některé náměty týkající se pokračování práce na portále byly navrženy v kapitole 5.11, jejich výčet však není úplný.

7 ZÁVĚR

Využití metod geografických informačních systémů ve školní praxi bylo doposud věnováno poměrně málo pozornosti, přestože GIS dnes zaujímají své pevné místo ve většině lidských činností, geografii nevyjímaje. Velký podíl na pomalém začleňování GIS do výuky na českých ZŠ a SŠ měla vysoká finanční náročnost hardwarových a softwarových komponentů, nutných prvků pro práci s geografickými daty. Díky rychlému vývoji ve všech spektrech ICT se v současnosti setkáváme s jevem, kdy náročné operace s geografickými daty zvládnou relativně levné počítačové sestavy, které již vlastní většina škol, vhodný software lze získat zdarma stejně jako vhodná GIS data. Na lepší časy se pomalu blýská i v oblasti metodik, nabízející učitelé již připravenou hodinu včetně manuálů a pracovních listů pro žáky.

Mezi poslední chybějící článek v procesu začlenění GIS do výuky tak patří slabá motivace učitelů, neochota měnit stereotypní návyky, chuť se dále vzdělávat, nebo jen samotné nízké povědomí učitelů o nových možnostech ve výuce, které současné poznání nabízí.

Tato práce byla vypracována tak, aby alespoň částečně eliminovala nízké povědomí pedagogů o existenci GIS, upozornila na možné výhody plynoucí z jejich začlenění do školní praxe a zabezpečila učitele veškerými materiály a informacemi nezbytnými k započetí výuky GIS. K tomuto účelu byl vybudován přehledný webový vzdělávací portál, který se ukázal jako nejlepší vhodné médium. Portál je dostupný na adrese <http://gisdoskol.fp.tul.cz>.

8 POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE

APPELTAUER, R. (2007): Návrh struktury webu a navigace. In Firemní web. [online]. Díl 13. [cit. 12-03-2008]. Dostupné z URL <<http://firemniweb.h1.cz/13-navrh-struktury-webu-a-navigace>>

BAŠTOVÁ, M. (2004): Geografický informační systém regionu pro výuku na SŠ. [Diplomová práce]. Plzeň. 70 s. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta pedagogická.

BRDIČKA, B. (2007): Český národní vzdělávací portál pro XXI. Století. [online]. UK. Praha, 19 s. [cit. 02-04-2008]. Dostupné z URL <<http://it.pedf.cuni.cz/~bobr/conoveho.htm>>

BURIÁNOVÁ, L. (2006): *Svět v mapě: Využití GIS při výuce zeměpisu*. [Diplomová práce]. Liberec. 83 s. Technická univerzita v Liberci. Fakulta pedagogická.

CARDOSO, B. (2007): *Network Society*. [online] Cies, 564 p. ISBN: 1847537928 [cit. 04-04-2008] Dostupné z URL <http://books.google.com/books?id=PRH7Ay7NOKQC&dq=thematic+portals&lr=&source=gbs_summary_s&cad=0>

DOLANSKÁ, M., SMÍDA, J (2005): *Pozvěme geografické informační systémy do škol*. [online] [cit. 21-03-2008]. Dostupné z URL <<http://www.ceskaskola.cz/Ceskaskola/Ar.asp?ARI=102144&CAI=2125>>

EGER, L. (2006): *Předpokládané trendy implementace ICT do edukačního procesu*. In Učitelé listy. [online]. [cit. 02-04-2008]. Dostupné z URL <<http://ucitelskelisty.ceskaskola.cz/Ucitelskelisty/Ar.asp?ARI=102848&CAI=2151>>

EGER, L. (2007): *Podpora vzdělávání krajskými vzdělávacími portály?* In Učitelé listy. [online]. [cit. 13-04-2008]. Dostupné z URL <<http://ucitelskelisty.ceskaskola.cz/Ucitelskelisty/Ar.asp?ARI=103097&CAI=2151>>

FOLTÝNOVÁ, D., SVATOŇOVÁ, H., VALENTOVÁ, M. (2005): *Geoinformatika a vzdělání* [online]. [cit. 02-04-2008]. Dostupné z URL http://www.spszr.cz/~blazicek/Pocitac_ve_skole/sbornik/PDF/arcdata.pdf

FRANKLIN, T. (2004): *Portals in Higher Education: concepts & models*. [online] Franklin Consulting, London, 26 p. [cit. 04-04-2008] Dostupné z URL <http://www.obhe.ac.uk/products/reports/publicaccesspdf/February2004.pdf>

HAUSNER, M., (2001): *Vzdělávací portály na webu* [online]. [cit. 02-04-2008]. Dostupné z URL <<http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/AR.asp?ARI=2486&CAI=2129>>

- HLŮŽE, P. (2006): *Webová mapová služba pro výuku zeměpisu*. [Diplomová práce]. Liberec. 49 s. Technická univerzita v Liberci. Fakulta pedagogická.
- JAFARI, A., SHEEHAN, M. (2003): *Designing Portals: Opportunities and Challenges*. USA: Idea Group Inc, 302 s. ISBN 1591401089
- Kol. (2000): *Plán I. etapy realizace Státní informační politiky ve vzdělávání*. [online]. MŠMT. Praha 25 s. [cit. 13-04-2008]. Dostupné z URL <<http://archiv.e-gram.cz/index.asp?linkid=131418191446&jazyk=cz>>
- Kol. (2005): *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělání*. Výzkumný ústav pedagogický. Praha. 126 s. ISBN 80-87000-02-1
- KRUTIŠ, M. (2006): *Cílové skupiny*. In Firemní web. [online]. Díl 3. [cit. 07-03-2008]. Dostupné z URL <<http://firemniweb.h1.cz/3-cilove-skupiny>>
- KUČERA, M., ŽITNÍK, L. (2003): *Inspirativní webdesign*. Praha: Mobil Media, 252 s. ISBN 80-86593-42-8
- MALÁTEK, J. (2005): *Využití GIS při výuce na ZŠ*. [Diplomová práce]. Plzeň. 64 s. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta pedagogická.
- NIELSEN, J. (2002): *Web.Design*. 1. vyd. Praha: SoftPress. 382 s. ISBN 80-86497-27-5
- NIELSEN, J. (2006): *Eyetracking Research*. [online]. [cit. 14-03-2008]. Dostupné z URL <<http://www.useit.com/eyetracking/>>
- PARKER, R. (2000): *How to rate a Web Site*. [online]. [cit. 18-03-2008]. Dostupné z URL <http://www.newentrepreneur.com/Resources/Articles/Rate_a_Web_Site/rate_a_web_site.html>
- PEARCE, L., CARPENTER, L., MARTIN, R. (2004): *Stakeholder Requirements for Institutional Portals*. [online] University of Hull, London, 126 p. [cit. 02-04-2008] Dostupné z URL <<http://www.fairportal.hull.ac.uk/downloads/stakereq.pdf>>
- PETERKA, J., (2005): *Kolik co stojí v Internetu do škol?* [online]. [cit. 13-04-2008]. Dostupné z URL <<http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/AR.asp?ARI=3390&CAI=2131>>
- PROKOP, M. (2006): *Cíle webu*. In Firemní web. [online]. Díl 1. [cit. 07-03-2008]. Dostupné z URL <<http://firemniweb.h1.cz/1-cile-webu>>
- ROGERS, B., CHAPARRO, B. (2003): *Breadcrumb Navigation: Further Investigation of Usage*. In Usability News [online]. [cit. 12-03-2008]. Dostupné z URL <<http://psychology.wichita.edu/surl/usabilitynews/52/breadcrumb.htm>>

SNÍŽEK, M. (2007): *Testování grafických návrhů webu*. In Firemní web. [online]. Díl 20. [cit. 13-03-2008]. Dostupné z URL <<http://firemniweb.h1.cz/20-testovani-grafickych-navrhu-webu>>

SUCHÁNKOVÁ, V., (2003): *Německá varianta SIPVZ* [online]. Katedra Informačních technologií a technické výchovy, Praha. [cit. 10-04-2008]. Dostupné z URL <http://it.pedf.cuni.cz/~suchanko/gapg/nemecko_sipvz.htm>

ŠÍMA, J. (2006): *Geomatika a geoinformatika v moderní informační společnosti*. In Zeměměřič. [online]. [cit. 24-03-2008]. Dostupné z URL <<http://www.zememeric.cz/default.php?clanek.php?zaznam=2376>>

ŠMÍDA, J., TAIBR, P. (2006): *Informační a komunikační technologie v hodině zeměpisu*. 1. vyd. Liberec. 100 s. ISBN 80-903729-1-0

ŠPANIHEL, J. (2007): *Jak funguje wireframe*. [online]. [cit. 13-03-2008]. Dostupné z URL <<http://www.symbio.cz/clanky/jak-funguje-wireframe.html>>

ŠPINAR, D. (2007): *Návrh obsahu, funkcí a základní struktury*. In Firemní web. [online]. Díl 12. [cit. 11-03-2008]. Dostupné z URL <<http://firemniweb.h1.cz/12-navrh-obsahu-funkci-a-zakladni-struktury>>

ŠTRUPL, V. (2007¹): *Nároky na vzhled webu*. In Firemní web. [online]. Díl 19. [cit. 13-03-2008]. Dostupné z URL <<http://firemniweb.h1.cz/19-naroky-na-vzhled-webu>>

ŠTRUPL, V. (2007²): *Zásady pro tvorbu obsahu*. In Firemní web. [online]. Díl 22. [cit. 17-03-2008]. Dostupné z URL <<http://firemniweb.h1.cz/22-zasady-tvorby-obsahu>>

TAPSCOTT, D. (1999): *Growing Up Digital - The Rise of the Net Generation*. New York: McGraw-Hill. ISBN 0071347984.

VÍT, S. (2008): *Joomla! 1.0.x versus Joomla! 1.5.x*. [online]. [cit. 24-03-2008]. Dostupné z URL <<http://www.linuxexpres.cz/duel/joomla-1-0-x-versus-joomla-1-5-x>>

Výroční zpráva České školní inspekce za školní rok 2006/2007. (2007). Praha, Česká školní inspekce. 68 s. [online]. [cit. 07-03-2008]. Dostupné z URL <<http://www.csicr.cz/upload/VZ%20%C4%8C%C5%A0I%2006-07%20DEF%201.pdf>>

WÁGNER, J., (2004): *Zkola.cz: další Potěmkinův portál?* [online]. [cit. 13-04-2008]. Dostupné z URL <<http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/Ar.asp?ARI=101860&CAI=2131>>

WÁGNER, J., (2008): *Ty školské portály české v roce 2008... aneb Znáte je?* [online]. [cit. 13-04-2008]. Dostupné z URL <<http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/Ar.asp?ARI=104745&CAI=2129>>

URL 1: *Web portal* [online]. last revision 31th March 2007 [cit. 02-04-2008]. Dostupné z URL <http://en.wikipedia.org/wiki/Web_portal>

URL 2: Toplist [online]. [cit. 13-04-2008]. Dostupné z URL <<http://www.toplist.cz/>>

URL 3: *How to choose a domain name for your website* [online]. [cit. 07-03-2008]. Dostupné z URL <http://www.siteground.com/choose_domain_name.htm>

URL 4: *Web site structure* [online]. [cit. 12-03-2008]. Dostupné z URL <<http://www.buildwebsite4u.com/building/structure.shtml>>

URL 5: Tonick [online]. [cit. 14-03-2008]. Dostupné z URL <<http://tonick.cz/>>

URL 6: *Barvy – působení na člověka* [online]. [cit. 14-03-2008]. Dostupné z URL <<http://barvy.hledam.biz/>>

URL 7: WebQuest [online]. [cit. 21-03-2008]. Dostupné z URL <http://www.webquest.cz/>

- PŘÍLOHY -

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1	Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání	76
Příloha č. 2	Rámcový vzdělávací program pro gymnaziální vzdělávání	77
Příloha č. 3	Hodnocení a celkové pořadí využitelnosti mapových serverů	78
Příloha č. 4	Hodnocení a celkové pořadí využitelnosti softwarů	90
Příloha č. 5	Hodnocení a celkové pořadí webových stránek využitelných pro stahování GIS dat	95
Příloha č. 6	Hodnocení a celkové pořadí webových stránek obsahující výukové plány	100
Příloha č. 7	Hodnocení a celkové pořadí ostatních GIS webových stránek	105
Příloha č. 8	Seznam hodnocené literatury a odborných textů o výuce GIS	112
Příloha č. 9	Seznam školitelů nabízejících ICT kurzy pro geografii	119
Příloha č. 10	Seznam webových stránek poskytující GIS hry	121
Příloha č. 11	Seznam GIS webových stránek vhodných pro žáky	123

Příloha č. 1 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

Tab. 1. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (třetí pracovní verze), obor zeměpis, podrobný obsah tématu Geografické informace, zdroje dat a kartografie (Kol. 2003).

GEOGRAFICKÉ INFORMACE, ZDROJE DAT, KARTOGRAFIE	
Očekávané výstupy	
žák	<p>organizuje a přiměřeně hodnotí geografické informace a zdroje dat z dostupných kartografických elaborátů, grafů, diagramů, statistických a dalších informačních zdrojů</p> <p>používá s porozuměním základní geografickou, topografickou a kartografickou terminologii</p> <p>přiměřeně hodnotí geografické objekty, jevy a procesy v krajinné sféře, jejich určité pravidelnosti, zákonitosti a odlišnosti, jejich vzájemnou souvislost a podmíněnost, rozeznává hranice (bariéry) mezi podstatnými prostorovými složkami v krajině</p> <p>vytváří a využívá osobní myšlenkovou (mentální) schémata a myšlenkové (mentální) mapy pro orientaci v konkrétních regionech, pro prostorové vnímání a hodnocení míst, objektů, jevů a procesů v nich, pro vytváření postojů k okolnímu světu</p>
Učivo	
<p>komunikační geografický a kartografický jazyk vybrané obecně používané geografické a topografické pojmy; základní topografické útvary: důležité body, výrazné liniové (čárové) útvary, plošné útvary a jejich kombinace: sítě, povrchy, ohniska - uzly; jazyk mapy: symboly, smluvené značky, vysvětlivky; grafické a statistické ukazatele, tabulky; základní informační geografická média a zdroje dat</p>	
<p>geografická kartografie a topografie glóbus, měřítko glóbusu, zeměpisná síť, poledníky a rovnoběžky, zeměpisné souřadnice, určování zeměpisné polohy v zeměpisné síti; měřítko a obsah plánů a map, orientace plánů a map vzhledem ke světovým stranám; praktická cvičení a aplikace s dostupnými kartografickými produkty v tištěné i elektronické podobě</p>	

Zdroj: VUP v Praze, upraveno Šmídou

Kol. (2003): Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, třetí pracovní verze. Praha, Výzkumný ústav pedagogický, 110 s.

Příloha č. 2 Rámcový vzdělávací program pro gymnaziální vzdělávání

Tab. 1. Rámcový vzdělávací program pro gymnaziální vzdělávání (pilotní verze), obor geografie, podrobný obsah tématu Kartografie, geografické informace a zdroje dat (Kol. 2004).

KARTOGRAFIE, GEOGRAFICKÉ INFORMACE A ZDROJE DAT	
Očekávané výstupy	
žák	<p>používá prakticky dostupné kartografické produkty a další geografické zdroje dat a informací v tištěné i elektronické podobě pro řešení geografických problémů</p> <p>lokalizuje s pomocí map a vymezuje podle určitých kritérií důležité topografické útvary v krajině</p> <p>lokalizuje a vzájemně porovnává objekty (systémy) a procesy v geografickém prostředí, rozlišuje v něm znaky společné a znaky odlišné</p> <p>zdůvodní nerovnoměrnost v rozmístění a ve vývoji (rozvoji) objektů geografické sféry</p> <p>používá s porozuměním vybranou geografickou, topografickou a kartografickou terminologii</p> <p>vytváří a využívá vlastní mentální (myšlenková) schémata a mentální (myšlenkové) mapy pro orientaci v konkrétním území</p>
Učivo	
geografická kartografie a topografie praktické aplikace s kartografickými produkty, důležité bodové, lineární a plošné krajinné útvary, hlavní ohniska (uzly) a hranice (bariéry)	
geografický a kartografický vyjadřovací jazyk přiměřeně náročné a obecně používané pojmy, termíny, symboly, zkratky, smluvené značky, vysvětlivky, statistická data	
geografické informační systémy geografický informační systém (GIS), dálkový průzkum Země (DPZ), praktické využití GIS a DPZ	
ostatní informační a dokumentační zdroje dat pro geografii statistické prameny, různé druhy textů, encyklopedie, slovníky, tabulky, grafy, fotografie, vyobrazení, schémata, filmové snímky, videosnímky, terénní průzkumy, mapování, internet, vypovídací hodnota a interpretace zdrojů dat	


Zdroj: VUP v Praze, upraveno Šmídou


Kol. (2004): Rámcový vzdělávací program pro gymnaziální vzdělávání, pilotní verze. Praha, Výzkumný ústav pedagogický, 92 s.


Příloha č. 3 Hodnocení a celkové pořadí využitelnosti mapových serverů


VZOR	Název mapového portálu	Celkové hodnocení
	Adresa mapového portálu	
	Stručný popis	
Ohodnocení obecných charakteristik mapového portálu.		
Ohodnocení specifických charakteristika mapového portálu.		

České mapové portály - všeobecné

	MAPY (SEZNAM)		★★★★★
	http://www.mapy.cz/ !!! NEJLEPŠÍ VOLBA JAK ZAČÍT S UKÁZKOU GIS !!! V současnosti pravděpodobně nejlépe vybavený mapový server ČR. Z map si můžete vybrat základní, leteckou, turistickou i historickou. Lze pořídit obrázek z mapy, určovat pozici GPS, měřit vzdálenosti, vyhledávat důležité objekty v okolí, využít plánovač tras aj. Zajímavá je možnost přidávání vlastních bodů s možností takto upravenou mapu poslat jako odkaz na email.		
Přehlednost *****	Rozsah obsahu ****	Kvalita informací *****	Rychlost ****
Ovladatelnost *****	Množství funkcí ****	Počet vrstev *****	Využití ve výuce ****

	SUPERMAPY (CENTRUM)		★★★★★
	http://supermapy.centrum.cz/ Velmi podobný mapovému portálu Mapy.cz. Navíc je zde možné si nechat některé vrstvy zobrazit v postranním menu a zapínat/vypínat je dle libosti. Naopak zde chybí letecká a historická mapa, celkový obsah je chudší a načítání o trochu pomalejší.		
Přehlednost ****	Rozsah obsahu ****	Kvalita informací *****	Rychlost ****
Ovladatelnost ****	Množství funkcí ****	Počet vrstev ***	Využití ve výuce ***

	AMAPY (ATLAS)		★★★★★
	http://amapy.atlas.cz/		
	Třetí kvalitní zástupce mapových serverů u nás. Jako jediný obsahuje vodáckou mapu.		
Přehlednost ****	Rozsah obsahu ****	Kvalita informací *****	Rychlost ****
Ovladatelnost ****	Množství funkcí ****	Počet vrstev ****	Využití ve výuce ****


	WEBMAPY		★★★★★
	http://www.webmapy.cz/cesko/cesko.php		
	Webmapy mají velký klad v možnosti podrobného nastavení, v jaké vzdálenosti od zvoleného bodu má dojít k vyhledání požadovaného prvku (do 20 km, ve stejném okrese, kraji) nebo jeho typu (památky UNESCO, jeskyně, rozhledny, lázně aj). Tato funkce je z hlediska využitelnosti ve výuce velkým kladem u tohoto kvalitního a lehce ovladatelného mapového serveru.		
Přehlednost ****	Rozsah obsahu ***	Kvalita informací ****	Rychlost *****
Ovladatelnost ****	Množství funkcí ***	Počet vrstev **	Využití ve výuce ****


Ostatní


REGIONÁLNÍ INFORMAČNÍ SERVIS (RIS) ★★★★★


http://tms.iriscrr.cz/tms/isr/html/isr/index.php?client_type=map_html&client_lang=cz_win


České mapové portály – tématické

	PORTÁL VEŘEJNÉ SPRÁVY ČR		★★★★★
	http://geoportal.cenia.cz/		
	Geoportál Cenia je bohatý mapový portál. K nalezení je zde velké množství mapových vrstev, které je možné využít při hodinách zeměpisu, biologie nebo environmentální výchovy. Výběr tématických map je převážně z oblasti životního prostředí, obyvatelstva, dopravy, historie, vojenství aj.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu *****	Kvalita informací *****	Rychlost ***
Ovladatelnost *****	Množství funkcí ***	Počet vrstev *****	Využití ve výuce *****


	ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA		★★★★★
	http://www.geology.cz/extranet/geodata/mapserver		
	Vzorový tématický mapový portál shromažďující mnoho vhodných dat k výuce geologie. Nabídka kvalitních podkladových map (topografická, letecká) i ryze tématických (geologické mapy dle příslušného měřítka). Mapu je možné si vytisknout.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ***	Kvalita informací *****	Rychlost ***
Ovladatelnost ***	Množství funkcí ***	Počet vrstev ***	Využití ve výuce ***


	SHOCART, turistický atlas on-line		★★★
	http://www.shocart.cz/cs/mapa-online.php		
	Internetová obdoba papírových map Shocart. Umožňuje hledat informace o významných pamětihodnostech (hrady, zámky, muzea apod.), o chráněných územích (NP, CHKO, PP, PR), kempech aj. Součástí jsou podrobné plány měst s názvy ulic.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ***	Kvalita informací ***	Rychlost *****
Ovladatelnost ***	Množství funkcí ***	Počet vrstev ***	Využití ve výuce ***


	HLÁSNÁ A PŘEDPOVĚDNÍ POVOĎNOVÁ SLUŽBA (ČHMÚ)		★★★★
	http://hydro.chmi.cz/hpps/default.htm		
	Relativně jednoduchá mapová aplikace hlásné a předpovědní služby Českého hydrometeorologického ústavu dovoluje sledovat aktuální vodní stavy na vybraných stanicích.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu **	Kvalita informací *****	Rychlost *****
Ovladatelnost *****	Množství funkcí *	Počet vrstev *	Využití ve výuce ***


	ÚSTAV PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ		★★
	http://geoportal2.uhul.cz/index.php		
	Pokud by učitel chtěl ve výuce použít materiály týkající se poškození lesa nebo plánování lesního hospodářství, zde může hledat inspiraci.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu **	Kvalita informací ****	Rychlost ****
Ovladatelnost ***	Množství funkcí ***	Počet vrstev **	Využití ve výuce **


České mapové portály – kraje a velká města


	HRADECKÝ KRAJ		★★★★★★
	http://gis.kr-kralovehradecky.cz/		
	!!! DOPORUČENO !!! Zřejmě nejpropracovanější mapová aplikace v českých krajích. Bohatá nabídka vrstev s výborným rozlišením a poměrně rychlím načítáním. Velkým kladem je stručný a logický návrh, jak s mapovým serverem pracovat.		
Přehlednost *****	Rozsah obsahu *****	Kvalita informací *****	Rychlost ****
Ovladatelnost *****	Množství funkcí ****	Počet vrstev *****	Využití ve výuce ****


	LIBERECKÝ KRAJ		★★★★★
	http://www.kraj-lbc.cz/index.php?page=1462		
	Téměř vzorový krajský mapový server má k dispozici také Liberecký kraj. Namátkově vyberme z bohaté nabídky mapových témat: základní, územní plánování, cestovní ruch, obyvatelstvo, hospodářský a regionální rozvoj, životní prostředí atd. Celkový počet map dosahuje počtu přes 50 a některé je možné si stáhnout v rastrovém formátu.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu *****	Kvalita informací *****	Rychlost ***
Ovladatelnost ***	Množství funkcí ***	Počet vrstev *****	Využití ve výuce *****


	PARDUBICKÝ KRAJ		★★★★★
	http://www.pardubickykraj.cz/index.asp?thema=2679&category=		
	Pardubický kraj nabízí kromě všeobecných map také některé tématické (geologie, cestovní ruch, sociální služby, doprava, zemědělství a lesnictví, ovzduší, územní plánování vodní hospodářství apod.). Součástí stránek, ze kterých je na mapovou aplikaci přístup, je KVALITNÍ návod, jak tuto aplikaci používat.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ***	Kvalita informací *****	Rychlost *****
Ovladatelnost ***	Množství funkcí ***	Počet vrstev ***	Využití ve výuce ***


	JIHOMORAVSKÝ KRAJ		★★★★★
	http://mapy.kr-jihomoravsky.cz/		
	Mapový server jednoduchého a účinného provedení. Nabízí mapy územního členění, cyklotras, kvalitní leteckou mapu, 3D modely aj. Většina map je také ke stažení v rastrovém provedení.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ***	Kvalita informací ***	Rychlost ***
Ovladatelnost ***	Množství funkcí ***	Počet vrstev ***	Využití ve výuce ***


	KRAJ VYSOČINA		★★★★★
	http://www.kr-vysocina.cz/www/gis		
	Bohatá nabídka mapových vrstev z oblasti administrativního členění, letní i zimní turistiky, katastru nemovitostí, ochrany přírody aj. Zajímavostí je 3D animace středu města Telče, zapsaného na seznamu UNESCO. Nechybí stručný návod jak mapovou aplikaci používat.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ****	Kvalita informací *****	Rychlost ****
Ovladatelnost ****	Množství funkcí ***	Počet vrstev ****	Využití ve výuce ****


	JIHOČESKÝ KRAJ		★★★★★
	http://gis.kraj-jihocesky.cz/		
	Tento server je provozován odborem informatiky Krajského úřadu Jihočeského kraje v Českých Budějovicích. Jsou na něm průběžně vystavována geograficky orientovaná data určená široké veřejnosti.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ***	Kvalita informací ****	Rychlost ***
Ovladatelnost ***	Množství funkcí *	Počet vrstev ***	Využití ve výuce ***


	PLZEŇSKÝ KRAJ		★★★★★
	http://www.kr-plzensky.cz/article.asp?sec=556		
	Mapová služba poskytující základní informace o kraji doplněná několika mapami tématickými.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ***	Kvalita informací *****	Rychlost ***
Ovladatelnost ***	Množství funkcí ***	Počet vrstev ***	Využití ve výuce **

	ZLÍNSKÝ KRAJ		★★★★
	http://gis.kr-zlinsky.cz/		
	Mapová služba zlínského kraje je na velmi slušné úrovni. Pro návštěvníky, kteří GIS doposud nerozumí, je připraveno velmi dobré seznámení v sekci „Základní informace a pojmy“. Z mapových témat lze jmenovat územní plánování, životní prostředí, zemědělství aj.		
Přehlednost ****	Rozsah obsahu ****	Kvalita informací *****	Rychlost ****
Ovladatelnost ****	Množství funkcí ***	Počet vrstev ***	Využití ve výuce ***

	KARLOVARSKÝ KRAJ		★★★★
	http://www.kr-karlovarsky.cz/gis/		
	Mapový portál obsahuje obvyklé tématické oblasti, jako správní členění, doprava, kultura apod. Některé mapy jsou bohužel veřejnosti nepřístupné. Aplikace je také velmi pomalá při komunikaci se serverem. Pozitivum je možnost stáhnout si několik vrstev ve formátu shapefile a dále je využít v patřičném softwaru GIS.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ***	Kvalita informací *****	Rychlost *
Ovladatelnost ***	Množství funkcí ***	Počet vrstev ***	Využití ve výuce ***


	ÚSTECKÝ KRAJ		★★★★
	http://mapy.kr-ustecky.cz/obc.asp		
	Nepřeberné množství mapových vrstev s širokou tematikou (obecné, demografie, doprava, životní prostředí, územní plánování a mnoho dalších). Logický a přehledný přístup z krajského portálu.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ****	Kvalita informací *****	Rychlost ***
Ovladatelnost ***	Množství funkcí ****	Počet vrstev ****	Využití ve výuce ***

	MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ		★★
	http://www.kr-moravskoslezsky.cz/mapy.html		
	Portál obsahuje základní mapové vrstvy informující o územně správním členění. Dostupná je též kvalitní letecká mapa a 3D vizualizace.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu **	Kvalita informací *****	Rychlost ***
Ovladatelnost ***	Množství funkcí ***	Počet vrstev **	Využití ve výuce **

	OLOMOUCKÝ KRAJ		★★
	http://mapy.kr-olomoucky.cz/		
	Chudší mapový portál svým obsahem. Obsahuje mapové vrstvy územního členění a plánovaný rozvoj kraje. Dostupné jsou též vrstvy záplavových oblastí.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu **	Kvalita informací *****	Rychlost ***
Ovladatelnost ***	Množství funkcí ***	Počet vrstev **	Využití ve výuce **

	STŘEDOČESKÝ KRAJ		★
	http://mapy.kr-stredocesky.cz/		
	Velmi malá nabídka mapových vrstev (územní členění, doprava).		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu *	Kvalita informací *****	Rychlost ***
Ovladatelnost **	Množství funkcí **	Počet vrstev *	Využití ve výuce **

Velká města – Praha

	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA		★★★★★
	http://magistrat.praha-mesto.cz/Mapy		<p>Přehledný přístup na jednotlivé mapy ze stránek portálu magistrátu. Volba z mnoha kvalitních a podrobných vrstev (obecné, územní plánování, cyklo aj.). Za povšimnutí stojí mapové vrstvy z povodně 2002 a šest leteckých vrstev pořízených postupně od roku 1938. Tyto ortofotomapy tak mohou posloužit jako pomůcka při porovnávání jednotlivých období výstavby Prahy.</p>
Přehlednost *****	Rozsah obsahu ****	Kvalita informací *****	Rychlost ****
Ovladatelnost ****	Množství funkcí ****	Počet vrstev ****	Využití ve výuce ****

Ostatní velká města

HRDEC KRÁLOVÉ ★★★★★

http://www.hrdeckralove.org/cz/Mapy/uzem_plan.html

PLZEŇ ★★★★★

http://www.hrdeckralove.org/cz/Mapy/uzem_plan.html

OSTRAVA ★★★★★

<http://gisova.ostrava.cz/>

BRNO ★★★★★

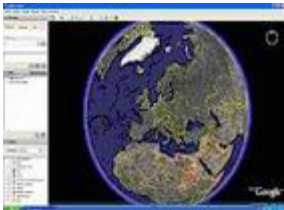
<http://www.bрно.cz/index.php?lan=cz&nav01=1248&nav02=2222&nav03=1697>

KLADNO ★★★★★


http://www.mestokladno.cz/dig_mapa.asp

Zahraniční mapové portály – všeobecné

(pokud není uvedeno jinak, jedná se o webové stránky v anglickém jazyce)


	GOOGLE EARTH (instalace nutná)		★★★★★
	http://earth.google.com/		
	<p>!!! TO NEJLEPŠÍ CO DOPOSUD VZNIKLO !!!</p> <p>Přestože je nutné GoogleEarth instalovat, tato několikaminutová procedura mnohokrát vynahradí možnosti využití GoogleEarth ve výuce. GoogleEarth je mapová aplikace, která poskytuje reálný obraz Země pomocí satelitních snímků. Uživatel si může Zemi otáčet nebo přibližovat satelitní snímky až na rozlišení, při kterém rozeznáte jednotlivé postavy. Šikovný učitel najde mnoho nápadů, jak GoogleEarth prakticky zapojit do výuky. Pohyb po zeměkouli se děje velmi intuitivně pomocí myši a několika málo ovladačů. Program má již také dostupnou českou lokalizaci, další plus pro použití českými učiteli a žáky. Existuje také mnoho celosvětových i lokálních mapových vrstev, které si lze z uvedených stránek stáhnout.</p>		
Přehlednost *****	Rozsah obsahu *****	Kvalita informací *****	Rychlost *****
Ovladatelnost *****	Množství funkcí *****	Počet vrstev ***	Využití ve výuce *****

	GOOGLE MAPS		★★★★★
	http://maps.google.com/		
	<p>Jednodušší obdoba GoogleEarth, tentokrát bez instalace. Mapový portál GoogleMaps umožňuje vyhledat satelitní snímky nebo základní mapu po celém světě. Lze využít funkce vyhledávání trasy a po registraci je možná tvorba vlastních bodů do mapy, ke kterým lze přiřadit popis, fotografii apod.</p>		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ***	Kvalita informací *****	Rychlost ***
Ovladatelnost *****	Množství funkcí **	Počet vrstev **	Využití ve výuce *****

	YAHOO MAPS		★★★★★
	tp://maps.yahoo.com/		
	<p>Velmi podobný mapovému portálu GoogleMaps. Obsahuje méně funkcí.</p>		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ****	Kvalita informací *****	Rychlost ***

Ovladatelnost ****	Množství funkcí **	Počet vrstev **	Využití ve výuce ***
------------------------------	------------------------------	---------------------------	--------------------------------

	PORTÁL EU PRO GEOGRAFICKÉ INFO.		★★★★
	http://www.inspire-geoportal.eu/index.htm		
	Po kliknutí na záložku „Maps“ na hlavní straně se uživatel dostane na mapový portál EU. V základní nabídce je poměrně chudá ukázka mapových vrstev, je však možné si po kliknutí na „Add themes“ přidat další.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ****	Kvalita informací *****	Rychlost ***
Ovladatelnost ***	Množství funkcí ***	Počet vrstev ****	Využití ve výuce *****

	VLÁDNÍ PORTÁL PROSTOROVÝCH DAT USA		★★★★
	http://gos2.geodata.gov/wps/portal/gos		
	Pod záložkou „Maps“ umístěnou na hlavní straně, je přístup k necelé desítky map USA. Některé jsou obecné, jiné tématicky zaměřené (např. na přírodní katastrofy, dopravu apod.).		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ****	Kvalita informací *****	Rychlost **
Ovladatelnost ****	Množství funkcí ****	Počet vrstev ***	Využití ve výuce ***

	EARTH AND MOON VIEWER		★★★★
	http://maps.google.com/		
	Prohlížeč Země a Měsíce, který je vhodný pro využití v planetární geografii. Na satelitních snímcích Země můžete vidět oblasti, kde je právě den nebo noc. Je také možné si zvolit pohled na Zemi se Slunce či Měsíce.		
Přehlednost **	Rozsah obsahu **	Kvalita informací ****	Rychlost *****
Ovladatelnost ****	Množství funkcí **	Počet vrstev **	Využití ve výuce ****

	BREATHING EARTH		★★
	http://www.breathingearth.net/		
	Dýchající Země je jednoduchou mapovou službou (nebo spíše flashovou animací), která zajímavým způsobem ukazuje počet obyvatel i počet narozených a zemřelých lidí na celé planetě i v jednotlivých státech.		
Přehlednost *****	Rozsah obsahu **	Kvalita informací ****	Rychlost *****
Ovladatelnost *****	Množství funkcí **	Počet vrstev *	Využití ve výuce ****

Vyhledávač mapových serveru

GEOGRAPHYNETWORK ★★★★★
<http://www.geographynetwork.com/>

Příloha č. 4 Hodnocení a celkové pořadí využitelnosti softwarů

VZOR	Název softwaru	Celkové hodnocení
	Zdroj	
	Výrobce	
	Místo na disku	
	Stručný popis	
Ohodnocení obecných charakteristik software.		
Ohodnocení obecných charakteristik software.		
Ohodnocení poskytovaných funkcí a nástrojů		

Volně dostupný GIS software

Autor: Lucie Hušková a Jiří Šmída, upraveno

	QUANTUM GIS		★★★★★★
	http://qgis.org/		
	4 MB		
	<p>!!! NEJLEPŠÍ VOLBA PRO PLNOHODNOTNÝ FREE GIS SOFTWARE !!!</p> <p>Quantum GIS je uživatelsky přívětivá multiplatformní GIS aplikace. Podporuje vektorové, rastrové i databázové formáty. Navíc s podporou doplňujícího programu GRASS umí pracovat s databází dalšího GIS GRASS a využívat jeho nástroje. Celá koncepce programu je velmi dobře řešena. Díky tomu umožňuje velmi jednoduchou obsluhu aplikace. Další výhodou je, že program má českou lokalizaci. Uživatelé nejsou ničím omezováni. Program nabízí dokonalé funkce, které umožňují skoro profesionální práci s tímto programem. Dalším kladem je podpora širokého spektra dat.</p>		
Jazyk čeština	Nutnost připojení Ne	Propojení s internetem Ano	Dokumentace Ano
Ovládání *****	Celková koncepce *****	Vhodnost pro samostudium *****	
Zoom Ano	Identifikátor Ano	Dotazování Ano	Změna geoprvků Ano

	GOOGLE EARTH		★★★★★★	
	http://earth.google.com			
	Google			
	20 MB			
<p>!!! DOBRÁ VOLBA PRO ZAČÁTEK!!!</p> <p>Program Google Earth je, dle mého názoru, nejrychlejší a nejpodrobnější atlas nabízející obraz reálné podoby hledané oblasti. Jde o program, který ve svých funkcích nabízí uživateli přiblížení hledané oblasti až na vzdálenost několika metrů, jejich otáčení a natáčení v různých směrech. Program je neustále vyvíjen a zdokonalován. V poslední době byl uveden do provozu letecký simulátor nabízející přelet např. nad Himalájemi. Ve velké oblibě je přizpůsobování programu známým filmům. Jedná se například o rozšíření programu v oblasti filmu Piráti z Karibiku. Bohužel, stále ještě není možné vkládat do programu data z ostatních datových zdrojů. A další nevýhodou je nutnost připojení k síti Internet a to minimální rychlostí 128 kb.</p>				
Jazyk čeština	Nutnost připojení Ano	Propojení s internetem Ano	Dokumentace Ano	
Ovládání *****	Celková koncepce *****	Vhodnost pro samostudium *****		
Zoom Ano	Identifikátor Ano	Dotazování Ne	Změna geoprvků Ne	

	ARC EXPLORER		★★★★★★	
	http://esri.com			
	ESRI			
	20 MB			
<p>Freeware ArcExplorer je GIS prohlížečka (GIS Viewer) od společnosti ESRI, jejíž hlavní programový produkt se nazývá ArcGIS. Výhodou programu je jeho snadné a intuitivní ovládání, přehledné grafické prostředí a česká lokalizace. Program obsahuje funkce na vytváření kartogramů (klasifikaci prvků mapy – např. států světa – do tříd dle počtu obyvatel, hustoty zalidnění, členství v nadnárodních organizacích apod.), dotazování, identifikování atributů, vytváření obalových zón, připojení webové mapové služby a tisk. Atributy GIS dat ale lze upravovat vně programu např. v některé z volně dostupných DBF editorů. Program podporuje čtení dat v rastrovém i vektorovém formátu (SHP). Instalační soubory programu lze stahovat z domovské stránky společnosti ESRI (www.esri.com), lokalizaci pak ze stránky jejího českého zastoupení – společnosti ARCDATA PRAHA s.r.o. (www.arcdata.cz).</p>				
Jazyk čeština	Nutnost připojení Ne	Propojení s internetem Ano	Dokumentace Ano	
Ovládání ★★★★	Celková koncepce ★★★★	Vhodnost pro samostudium ★★★★		

Zoom Ano	Identifikátor Ano	Dotazování Ano	Změna geoprvků Ne
	KRISTÝNA GIS PROHLÍŽEČKA		★★★★★
	http://www.christine-gis.com/cz/index.htm		
	Josef Genserek		
	2,5 MB		
	Kristýna je užitečný, snadno použitelný nástroj, který přináší a poskytuje geografické informace. Kristýna umožňuje zobrazovat, zkoumat, dotazovat a analyzovat data prostorově. Klíčovou vlastností Kristýny je snadnost načtení tabelárních dat, jako dBASE® soubory a data z databázových serverů. Jedná se o program, který je neustále vyvíjen. Na oficiálních stránkách Kristýny GIS jsou uváděny neustálé aktualizace a možné soubory ke stažení. Uživatel si může vybrat z celé řady poskytovaných jazyků.		
Jazyk čeština	Nutnost připojení Ne	Propojení s internetem Ano	Dokumentace Ano
Ovládání ***	Celková koncepce **	Vhodnost pro samostudium ***	
Zoom Ano	Identifikátor Ano	Dotazování Ano	Změna geoprvků Ano

	ARC EXPOLRER WEB MAP		★★★★★
	http://www.esri.com/industries/k-12/resources/mapping_sites.html		
	ESRI		
	0 MB		
	Firma ESRI nabízí na svých stránkách nejen volně stažitelné programy, data a dokumenty pro využití aplikací GIS ve výuce zeměpisu a geografie, ale také aplikaci Web GIS přístupnou přímo ze své stránky. V aplikaci je možné využít buď data přímo nabízená firmou ESRI a nebo je možné otevřít si nový projekt a vkládat si data z dalších internetových stránek, které poskytují datové zdroje. Jiné aplikace Web GIS tuto možnost většinou neumožňují. Program pracuje velmi slušně i při špatném propojení se sítí Internet. Sice pracuje pomaleji, ale na rozdíl od ostatních aplikací pracuje bez větších problémů. To hodnotím jako velkou výhodu.		
Jazyk angličtina	Nutnost připojení Ano	Propojení s internetem Ano	Dokumentace Ano
Ovládání ***	Celková koncepce *	Vhodnost pro samostudium **	
Zoom Ano	Identifikátor Ne	Dotazování Ne	Změna geoprvků Ne

Kritéria hodnocení

Při sestavování ukazatelů byla zohledněna využitelnost pro žáky na základní škole a autorčina subjektivní kritéria.

Jazyk

Podle mého názoru se jedná o jeden z nejdůležitějších aspektů při výběru programu. Pokud vezmeme v úvahu průměrný věk učitelů zeměpisu na základní škole, jistě se shodneme, že anglický jazyk bude mnohým činit potíže. Už při průzkumu mezi pedagogy, kteří využívají programy GIS v rámci hodin geografie, byl jazyk skoro nejdůležitějším kritériem. Mnoho pedagogů se obává, že jazyková vybavenost žáků už v osmých třídách bude dokonalejší než jejich a díky tomu dojde k nabourání autority.

Ale i z pohledu žáků se musíme zamyslet nad vhodně zvoleným jazykem používaného programu. Nemyslím si, že žáci šestých a i sedmých tříd by zvládli orientaci v anglické terminologii. I když, jak tvrdí Jiří Šmída, by se i toho dalo využít v rámci mezipředmětových vztahů.

Jazyková bariéra je v poslední době rozhodujícím záporným faktorem pro využívání nových prostředků ve vzdělání. Mnoho pedagogů je buď špatně jazykově vybaveno, a nebo mají obavu, že žáci dosahují v daném jazyce vyšší úrovně. A proto raději nevyužívají zahraničních zdrojů.

Nutnost připojení k internetu

Jde o to, zda daný program potřebuje pro svou činnost připojení internetové sítě. I to je, podle mého názoru důležité. Internet na mnoha školách nedosahuje optimální rychlosti a proto by programy, které musí být propojeny s internetem, mohli pracovat velmi pomalu. A nebo, v tom horším případě, nepracovaly vůbec.

A s tím souvisí i samostudium. V mnoha domácnostech není internet plně funkční, některé domácnosti se stále připojují prostřednictvím telefonní linky a to vede k omezenému připojování. Proto by bylo vhodné vybrat takový program, který nemusí být propojen s internetem.

Přímé napojení na internetové stránky

Zda k danému programu existují oficiální stránky, na kterých je možné získat o programu informace, aktualizace, nové nástrojové balíčky. Zde se zabýváme existencí oficiální či neoficiální podpory programu (jestli je program dál vyvíjen). S tím souvisí i jazyková vybavenost programu.

V rámci mezipředmětových vztahů má jazyková vybavenost důležitou roli. Pokud se žáci začnou orientovat v daném programu v rámci češtiny, je možné využít jejich jazykových schopností a nastavit program do jimi studovaného jazyka.

Dokumentace

V tomto kritériu je zohledněno, zda je k danému programu vytvořen návod. Souhrnně jde o to, zda k programu existuje určitý metodický materiál, kterého by např. pedagogové mohli využít, a prostřednictvím kterého by se mohli s vybraným programem seznámit.

Dále zda existuje nějaká technická dokumentace. Přeci jen ne všechny počítače mají dostačující hardwarové vybavení, a nebo dostatek využitelného místa na disku. A každý uživatel by si měl vybrat pouze takový program, který odpovídá jeho technickému využití.

Uživatelská přívětivost

Tento bod hodnocení se řadí mezi subjektivní kritéria. Je hodnoceno celkové ovládání programu. S tím souvisí intuitivnost, to znamená, zda uživatel zvládne sám, bez velké nápovědy, ovládat vybraný program. Zda jsou všechny ovládací panely, doplňující údaje a popisné údaje v harmonickém uspořádání.

Ještě jednou zdůrazňuji, že toto je velmi subjektivní posouzení. Záleží na každém uživateli, jak danou problematiku posoudí. Jak bude k danému programu přistupovat.

Vhodnost pro samostudium

V tomto kritériu hodnocení se zaměřuji na to, že časová dotace geografie není v některých případech plně dostačující. Je třeba si uvědomit, že zadaný úkol a nebo projekt nebude v rámci jedné vyučovací hodiny, a nebo v časové dotaci, dokončen a došlo by tím k narušení celého plánu. Proto je velmi vhodné vybrat takový program, který si žáci mohou nainstalovat, popřípadě spustit, doma na osobním počítači.

Není ale brána v úvahu možnost, že by žáci doma neměli k dispozici osobní počítač, a nebo napojení k internetové síti. Vycházím z optimálního předpokladu, že každý žák nebo student má doma přístup k osobnímu počítači s napojením k internetové síti s průměrnou rychlostí.

Funkce (nástroje)

Poměr nástrojového vybavení. Každý program by měl obsahovat alespoň minimální nástrojové vybavení pro ovládání programu. Mezi nejzákladnější funkce, dle mého názoru, patří:


- zoom (lupa)
- identifikátor (získávání informací)
- dotazování
- změna vzhledu geoprvků


Dle hodnocení jsou na tom nejlépe programy Quantum GIS a Google Earth. Tyto programy jsou nejen vhodné pro samostudium, tak není potřebné se s aplikacemi blíže seznamovat.


Příloha č. 5 Hodnocení a celkové pořadí webových stránek využitelných pro stahování GIS dat


VZOR	Název webové stránky	Celkové hodnocení
	Adresa webové stránky	
	Stručný popis	
Ohodnocení obecných charakteristik webové stránky.		
Ohodnocení specifických charakteristik webové stránky nabízející GIS data.		


GIS data dostupná z českých serverů


	ARCDATA PRAHA		★★★★★	
	http://tux.arcdata.cz/support/download#data			
<p>Nejpestřejší nabídka volně stažitelných GIS dat v ČR. Vhodné pro software pracující s JPEG, GIF, SHP formáty. Dostupné jsou celorepublikové modely reliéfu nebo administrativního členění. K výuce lze využít modelový Plzeňský kraj s dostupnými pracovními listy (software ArcExporer) zde nebo v sekci “Výukové materiály” na portále GIS DO ŠKOL. Zajímavostí jsou 3D modely vybraných lokalit.</p>				
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ****	Kvalita informací *****	Rychlost ****	
Formát dat JPEG, GIF, SHP	Aktuálnost dat ****	Množství dat/vrstev ****	Využití ve výuce *****	

	GIS VE ŠKOLE – KGE ZCU V PLZNI		★★★★★
	http://radyne.pef.zcu.cz/web/skola/index.htm		
	Na českých stránkách ojedinělý projekt, pokrývající zapojení GIS do výuky od seznámení a stažení softwaru (zde ArcExplorer), přes dostupné GIS data až po vypracované cvičné listy. Bohužel chybí metodické materiály pro učitele.		
Přehlednost ****	Rozsah obsahu ***	Kvalita informací ****	Rychlost *****
Formát dat GIF, SHP	Aktuálnost dat ****	Množství dat/vrstev ****	Využití ve výuce *****

	HYDROEKOLOGICKÝ SYSTÉM VÚV T.G.M. INFORMAČNÍ		★★★★★
	http://heis.vuv.cz/data/_main.asp?typ=data		
	Velké množství GIS dat s tematikou vodstva ČR a její ochrany (povrchová, podpovrchová voda, chráněná území, užívání vody aj.). Jde převážně o data pokrývající celou republiku. Může sloužit jako doplněk pro data stažená z ARCDATA PRAHA.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ****	Kvalita informací *****	Rychlost ****
Formát dat JPEG, GIF, SHP	Aktuálnost dat ****	Množství dat/vrstev ****	Využití ve výuce ***

	LETECKÉ SNÍMKY NP A CHKO ŠUMAVA		★★★★★
	http://snimek.npsumava.cz		
	Projekt NP Šumava zpřístupnil obsáhlou databázi aktuálních (1998 – 2003) a historických (1947 – 1949) ortofotomap pokrývajících převážnou část území národního parku v souřadném systému S-JTSK. Ve výuce se např. může porovnávat změna krajiny a lidská činnost za posledních 50 let.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ***	Kvalita informací *****	Rychlost *****
Formát dat JPEG	Aktuálnost dat ****	Množství dat/map **	Využití ve výuce ***


	ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC		★★★
	http://www.rsd.cz/rsd/rsd.nsf		
	Stažitelné SHP data, ve kterých jde nalézt údaje např. o číslech silnic, šířce vozovky, počtu jízdních pruhů, jménu obce a mnoho dalších.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ***	Kvalita informací *****	Rychlost ****
Formát dat SHP	Aktuálnost dat ****	Množství dat/map **	Využití ve výuce **


	ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ			★
	http://www.cuzk.cz/ Na ČÚZK (po kliknutí na odkaz „Státní mapové dílo“), lze zdarma získat velmi kvalitní data z celého území ČR. Jednomu učiteli /škole může být ale poskytnuto jenom malé území, řádově v km ² . Tyto data jsou tedy vhodná spíše pro lokální projekty v okolí školy apod. Velká překážka je nutnost o tyto data požádat samotný úřad, který je posléze schopen data poskytnout.			
Přehlednost *****	Rozsah obsahu *****	Kvalita informací *****	Rychlost *	
Formát dat JPEG, GIF, SHP	Aktuálnost dat *****	Množství dat/map *****	Využití ve výuce *****	

GIS data lze také získat na některých krajských a městských mapových portálech [zde](#).


GIS data dostupná ze zahraničních serverů (zdarma)

(pokud není uvedeno jinak, jedná se o webové stránky v anglickém jazyce)


	GEOGRAPHYNETWORK			★★★★★
	http://www.geographynetwork.com/ Tento portál je pravděpodobně nejrozsáhlejší databází GIS dat celého světa. Pod záložkou „Data“ si lze vybrat buď přímo z dat na serveru nebo vyhledat příslušné GIS data na serveru jiném. K tomuto účelu je na Geographynetwork zřízen kvalitní a intuitivní vyhledávač. Pod záložkou „Webservices“ je ještě k tomu možné získat přístup na mnoho mapových serverů.			
Přehlednost *****	Rozsah obsahu *****	Kvalita informací *****	Rychlost ****	
Formát dat JPEG, GIF, SHP	Aktuálnost dat ****	Množství dat/vrstev *****	Využití ve výuce *****	

	VISIBLE EARTH			★★★★★
	http://visibleearth.nasa.gov/ Projekt NASA shromažďuje obrovské množství rastrových obrázků, často velmi dobrého rozlišení. Jedná se o fotografie buď celého světa nebo jeho částí s rozmanitou tematikou. Fotografie mohou posloužit jako kvalitní podklady pro další práci s vektorovými vrstvami v GIS softwaru. Vše je na webu uspořádáno do přehledných kategorií.			
Přehlednost ****	Rozsah obsahu ****	Kvalita informací ****	Rychlost ****	

Formát dat JPEG, GIF, SHP	Aktuálnost dat ****	Množství dat/vrstev ****	Využití ve výuce ****
-------------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

	DIGITAL CHART		★★★★★
	http://www.maproom.psu.edu/dcw/		
	Základní vektorová data jsou ke stažení na serveru firmy Digital Chart. Ke každé zemi světa zde existuje 10-15 mapových vrstev, což dává vskutku širokou databázi. Nevýhodou je zastaralost dat (1993).		
Přehlednost ****	Rozsah obsahu ****	Kvalita informací ****	Rychlost ****
Formát dat SHP	Aktuálnost dat **	Množství dat/vrstev ****	Využití ve výuce ***

	NATIONAL ATLAS (pouze USA)		★★★★★
	http://www.nationalatlas.gov/atlasftp.html		
	Národní atlas USA obsahuje široké spektrum volně stažitelných dat, která jsou velmi přehledně uspořádána do kategorií (zemědělství, biologie, hranice, klima, geologie, historie, demografie, vodstvo, doprava aj.) Mohl by sloužit jako vzor pro ostatní národní mapové servery. Bohužel obsahuje pouze mapové vrstvy USA.		
Přehlednost ****	Rozsah obsahu ****	Kvalita informací *****	Rychlost ***
Formát dat TIFF, DBF, SHP	Aktuálnost dat *****	Množství dat/map ****	Využití ve výuce ***

	ESRI – CENSUS 2000 (pouze USA)		★★★★★
	http://www.esri.com/data/download/census2000_tigerline/index.html		
	Databáze Cenzus 2000 je obsahově menší než National Atlas. Je však přehledně uspořádána podle státu USA.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu ***	Kvalita informací *****	Rychlost *****
Formát dat TIFF, SHP	Aktuálnost dat ****	Množství dat/map ***	Využití ve výuce ***

	WORLD WILDLIFE FUND		★★
	http://www.worldwildlife.org/science/data.cfm		
	Na stránkách celosvětově působící nadací WWF se nachází skromná, zato kvalitní databáze mapových GIS dat. Tématický spadají pod ochranu přírody.		
Přehlednost ***	Rozsah obsahu **	Kvalita informací ****	Rychlost ****
Formát dat SHP	Aktuálnost dat ****	Množství dat/map *	Využití ve výuce **

Více dat lze získat po zadání „(free) downloadabel gis data“ ve vyhledávači (Google)

Rozcestníky GIS dat (zdarma i placené)

GIS INTERNET RESOURCES ★★★★★
<http://www.tec.army.mil/gis/index.htm>


FREEGIS ★★★★★
<http://www.freegis.org/database>


FREE GIS DATA ★★★★★
<http://gisdata.blogspot.com/>

Příloha č. 6 Hodnocení a celkové pořadí webových stránek obsahující výukové plány

VZOR	Název webové stránky	Celkové hodnocení
	Adresa webové stránky	
	Stručný popis	
Ohodnocení obecných charakteristik webové stránky.		
Ohodnocení specifických charakteristik výukových materiálů.		


Výukové materiály v českém jazyce


	GEOINFORMAČNÍ PORTÁL – VALMEZ		★★★★★
	http://geo.gfpvm.cz/index.php?stranka=vyukove&podstranka=gis		
	Velmi pěkný geoinformační portál gymnázia Františka Palackého ve Valašském Meziříčí v současnosti obsahuje necelou desítku kvalitně vypracovaných vyučovacích hodin. Některé hodiny jen popisují GIS, jiné naopak aktivně zapojují žáka pomocí pracovních listů. Výběr je z témat Práce s GIS na internetu, GIS, Využití programu ArcExplorer od ESRI nebo návod, jak stahovat GIS data z internetu. U materiálů nechybí údaj, v jakém ročníku je vhodné je zařadit a jejich časová náročnost.		
Přehlednost *****	Grafické zpracování *****	Rychlost ****	Obecně o GIS **
Obtížnost materiálů **	Kvalita materiálů *****	Informace pro učitele ****	Využití ve výuce *****

	GEOPORTÁL – GYMNAZIUM NÁD ÁLEJÍ		★★★★★
	http://geoportal.alej.cz/index.php?pid=2		
	Nejen pod odkazem „Projektová výuka“ se na tomto portále setkáme s výukovými materiály. Pod zmíněným odkazem najdeme návod a pracovní listy na dvě vyučovací hodiny, obě zaměřené na Mexiko. Data jsou koncipována pro software ArcReader. Na jiných stránkách geoportálu (stále v sekci „Geoinformatika“) lze nalézt obecné informace a výukové materiály o GIS, DPZ, návod na projektovou výuku, velmi pěkně zpracované seznámení se softwaru ArcExplorer v PPT formátu apod.		
Přehlednost *****	Grafické zpracování ****	Rychlost ****	Obecně o GIS ****
Obtížnost materiálů ****	Kvalita materiálů ****	Informace pro učitele ***	Využití ve výuce *****

	GIS A DPZ – GYMNÁZIUM BRNO		★★★★★
	http://www.bigy.cz/gis/index.html		
	<p>Na GIS stránkách Biskupského gymnázia v Brně je k nalezení rozsáhlý pracovní list, který je rozdělen na teoretickou a praktickou část. V teoretické části se žáci seznamují s obecnými zákonitostmi GIS a DPZ, v praktické již využívají tyto znalosti v práci s mapovými servery, ArcExplorer, GoogleEarth aj. Na závěr je připravena hra Hledání pokladu. Na stránkách je též dostupná PPT prezentace obecně popisující GIS, DPZ a GPS.</p>		
Přehlednost ***	Grafické zpracování ***	Rychlost ***	Obecně o GIS ***
Obtížnost materiálů **	Kvalita materiálů ***	Informace pro učitele **	Využití ve výuce *****

	KATEDRA GEOGRAFIE - LIBEREC		★★★★★
	http://www.fp.tul.cz/kge/course/category.php?id=10 http://gisday.tul.cz/		
	<p>První odkaz zavede uživatele na vzdělávací portál Moodle, kde je možné si ze zobrazené nabídky kurzů vybrat software nebo mapové služby, se kterými by učitel ve své hodině rád pracoval. (většina materiálů je volně přístupná pro Hosty). Každý kurz obsahuje podrobnou metodickou příručku, návrh na jednu vyučovací hodinu (součástí jsou pracovní listy pro žáky) a několik externích odkazů nebo dalších informací.</p> <p>Druhý odkaz směřuje na stránky celosvětové akce GIS Day, respektive na jednoho z aktérů této iniciativy – katedru geografie TUL. Pod odkazem „Pro učitele“ najdete stejné výukové materiály.</p>		
Přehlednost ***	Grafické zpracování ***	Rychlost ***	Obecně o GIS *****
Obtížnost materiálů ***	Kvalita materiálů ***	Informace pro učitele *****	Využití ve výuce *****


	GIS VE ŠKOLE – KGE ZCU V PLZNI		★★★★★
	http://radyne.pef.zcu.cz/web/skola/index.htm		
	<p>V Česku jeden z mála projektů, pokrývajících zapojení GIS do výuky od seznámení a stažení softwaru (zde ArcExplorer), přes dostupné GIS data, až po vypracované cvičné listy. Bohužel chybí metodické materiály pro učitele. Součástí stránek je také kurz, široce informující o GIS.</p>		
Přehlednost ***	Grafické zpracování ***	Rychlost ***	Obecně o GIS *****
Obtížnost materiálů ***	Kvalita materiálů *****	Informace pro učitele **	Využití ve výuce *****


	ZEMĚPIS NA INTERNETU – N.M.N.M.		★★★★
	http://www.gynome.nmnm.cz/igeo/mapy.htm		
	Zeměpisné stránky gymnázia v Novém Městě na Moravě. V sekci „Mapy“ najdete dva pracovní listy na využití Portálu veřejné správy a Geography Network.		
Přehlednost *****	Grafické zpracování ****	Rychlost *****	Obecně o GIS **
Obtížnost materiálů ***	Kvalita materiálů ****	Informace pro učitele **	Využití ve výuce ****


Výukové materiály v cizím jazyce


(pokud není uvedeno jinak, jedná se o webové stránky v anglickém jazyce)


	ESRI – GIS IN EDUCATION (USA)		★★★★★★
	http://gis.esri.com/industries/education/arclessons/arclessons.cfm		
	Zřejmě nejobsáhlejší databáze výukových materiálů pro výuku GIS na světě. Témata se různí od obecného pochopení GIS a zacházení s GIS software až po výukové hodiny zaměřené na studium přírodních věd pomocí GIS. Jedinou nevýhodou je skutečnost, že většina materiálů je připravená pro produkty značky ESRI (ArcExplorer, ArcView). To ovšem nevylučuje, že by data nefungovala v jiném softwaru určeném pro práci s GIS daty (Kristýna GIS, Quantum GIS, GRASS GIS aj.).		
Přehlednost *****	Grafické zpracování ****	Rychlost ****	Obecně o GIS *****
Obtížnost materiálů **_*****	Kvalita materiálů *****	Informace pro učitele *****	Využití ve výuce *****

	GIS ZONE (UK)		★★★★★★
	http://mapzone.ordnancesurvey.co.uk/mapzone/giszone.html		
	Naprosto jedinečná interaktivní pomůcka pro výuku GIS je k nalezení na stránkách GIS ZONE. Skrze intuitivní a pestré prostředí se uživatel dostane k obecným informacím o GIS a dozví se, jaké jsou výhody jejich využití a zapojení do výuky. Pod odkazem „GIS Mission“ je k dispozici šest velmi pestrých cvičení. Není třeba nic stahovat, vše se děje online. Námětem témat je vždy reálná problémová situace, kterou se žáci snaží vyřešit s pomocí nástrojů GIS. Metodika ke cvičením je k nalezení v sekci „TeacherZone“.		
Přehlednost ****	Grafické zpracování *****	Rychlost ***	Obecně o GIS *****
Obtížnost materiálů ****	Kvalita materiálů ****	Informace pro učitele *****	Využití ve výuce ****

	VEBGIS (D) německy		★★★★★
	http://webgis.bildung-rp.de/kartendienste.html		
	<p>Dobré informační zázemí pro učitele geografie se podařilo vytvořit v Porýní a Falcku. Na tamních stránkách věnované výuce zeměpisu je k nalezení bohatá databáze výukových materiálů a pracovních listů určené pro práci s GIS. Témata jsou pestrá – od přírodních věd po socioekonomická.</p>		
Přehlednost ****	Grafické zpracování ****	Rychlost ****	Obecně o GIS ***
Obtížnost materiálů **_****	Kvalita materiálů ****	Informace pro učitele ***	Využití ve výuce ****

	ESRI – GIS FOR SCHOOLS (UK)		★★★★★
	http://www.esriuk.com/industries/industry.asp?indid=34		
	<p>Po kliknutí na odkaz „Teaching Resources“ se návštěvníkovi zobrazí přehledná nabídka vyučovacích hodin s pomocí GIS. Obtížnost je stanovena ročníkem, ve kterém žák studuje. Jelikož jde o stránky ESRI, jsou data opět navržena primárně pro práci se softwaru této společnosti. To ovšem nevylučuje, že by data nefungovala v jiném softwaru určeném pro práci s GIS daty (Kristýna GIS, Quantum GIS, GRASS GIS aj.).</p>		
Přehlednost *****	Grafické zpracování *****	Rychlost ****	Obecně o GIS *****
Obtížnost materiálů **_****	Kvalita materiálů *****	Informace pro učitele ****	Využití ve výuce ****

	ESRI – GIS FOR SCHOOLS (CANADA)		★★★★★
	http://www.esricanada.com/english/3743.asp		
	<p>Další z řady webových stránek ESRI, tentokrát z Kanady. K nalezení je zde velké množství dobře vypracovaných vyučovacích hodin. Platí stejné negativum jako v případě všech materiálů z dílny ESRI – jsou uzpůsobené pro jejich produkty. To ovšem nevylučuje, že by data nefungovala v jiném softwaru určeném pro práci s GIS daty (Kristýna GIS, Quantum GIS, GRASS GIS aj.).</p>		
Přehlednost *****	Grafické zpracování *****	Rychlost ****	Obecně o GIS *****
Obtížnost materiálů **_*****	Kvalita materiálů *****	Informace pro učitele ****	Využití ve výuce ****

	USGS EDUCATION – GIS (USA)		★★★★★
	http://education.usgs.gov/common/lessons/gis.html		
	Geologická služba USA se také velkou měrou podílí na zvýšení GIS gramotnosti školní populace. Důkazem je tato webová stránka obsahující kvalitní informace o GIS ve vzdělání. Součástí stránek je také nabídka řady (poměrně obtížných) projektů, využívající GIS nástroje.		
Přehlednost ***	Grafické zpracování **	Rychlost ****	Obecně o GIS ****
Obtížnost materiálů ****_*****	Kvalita materiálů *****	Informace pro učitele ****	Využití ve výuce ***

Rozcestníky a odkazy na další výukové materiály

USGS – EDUCATIONAL RESOURCES ★★★★★
<http://rockyweb.cr.usgs.gov/outreach/giseduc.html>

THE SCIENCE SPOT ★★★★★
<http://sciencespot.net/Pages/classgpslsn.html>

GIS LOUNGE – K12 ★★★★★
<http://gislounge.com/k-12-education-in-gis/>

GEOGRAPHICAL ASSOCIATION ★★★★★
<http://www.geography.org.uk/projects/gtip/thinkpieces/gis/#4>

THINKPORT – GIS IN SCHOOLS ★★
<http://www.thinkport.org/Technology/gis.tp>

GIS IN EDUCATION ★★
<http://ncsu.edu/gisined/who.html>

Příloha č. 7 Hodnocení a celkové pořadí ostatních GIS webových stránek

VZOR	Název webové stránky	Celkové hodnocení
	Adresa webové stránky	
	Stručný popis	

Geoportály českých ZŠ A SŠ (se zaměřením na GIS)

	GEOPORTÁL GYMNÁZIA F. PALACKÉHO VE VALMEZU	★★★★★
	http://geo.gfpvm.cz/index.php	
	Webový portál zaměřený převážně na využití GIS a GPS ve výuce. Obsahuje kvalitní výukové materiály a rozcestníky.	

	GEOPORTÁL GYMNÁZIA NAD ALEJI V PRAZE	★★★★★
	http://geoportal.alej.cz/	
	Velkou podkapitolu tohoto portálu tvoří informace týkající se zapojení geoinformatiky do výuky s několika praktickými návody a ukázkami. Nechybí návody na používání software ESRI ArcReader a ArcExplorer, stejně tak, jako pěkně prezentace obecně popisující GIS.	

	GEO 2008 – GYMNÁZIUM F.X.ŠALDY V LIBERCI	★★★★★
	http://geo.webz.cz/index.html	
	Informacemi téměř bezedně nabytý geografický portál obsahuje i mnoho odkazů na webové stránky o GIS. Na tomto gymnáziu se GIS vyučují, a také zde probíhají školící kurzy modulu ICT a Zeměpis.	

	ZEMĚPIS NA GYMNÁZIU V MORAVSKÝCH BUDĚJOVICÍCH	★★★★★
	http://www.zemepis-vorliceck.estranky.cz/stranka/hlavni-stranka	
	Další ze škol, kde se GIS a GPS vyučuje v rámci zájmového kroužku. K nejen těmto účelům vznikla velmi pěkná a přehledná webová stránka.	

	ZEMĚPISNÝ PORTÁL GYMNÁZIA V N.M.N.M.	★★★★★
	http://gynome.nmnm.cz/zemepis/index.htm http://www.gynome.nmnm.cz/igeo/index.htm	
	První odkaz vede na Zeměpisný portál určený převážně pro potřeby studentů gymnázia. Druhý vede na stránky Zeměpis na internetu, které jsou spravovány stejnými učiteli. Zde je možné si stáhnout velké množství pracovních listů pokrývajících celé spektrum středoškolského učiva zeměpisu, tedy i práci s GIS.	
	GEOGRAFIE NA ZŠ NAPAJEDLA	★★★★★
	http://www.jindrichpolak.wz.cz/index.php	
	Nevyčerpatelný seznam utříděných odkazů a připravených výukových materiálů Jindřicha Poláka. Vše prezentováno na velmi pěkných webových stránkách.	
	PŘÍRODNÍ VĚDY NA GYMNÁZIU J.Š. V PŘEROVĚ	★★★★
	http://www.gjs.cz/vedy-o-zemi/index.htm	
	Webové stránky věnující se více předmětům nabízejí i několik málo informací o GIS a DPZ.	
	GEOGRAFIE NA GYNÁZIUM V BRNĚ	★★★★
	http://www.jaroska.cz/elearning/geografie/index.html	
	Tyto stránky slouží jako podpora a doplněk výuky geografie na Gymnáziu na tř. Kpt. Jaroše v Brně. Jejím obsahem jsou také odkazy na desítky webových stránek o GIS.	
	ZEMĚPIS NA GYMNÁZIU V PODĚBRADĚCH	★★★
	http://www.glouny.cz/zemepis/index.html	
	Obsahově bohaté stránky nabízejí výukové materiály pro studenty školy a dále poskytují velké množství utříděných odkazů. Zajímavé jsou např. odkazy na geografické hry.	
	GEOWEB JERONÝMOVA GYMNÁZIA V LIBERCI	★★★
	http://zemepis.jergym.cz/	
	Nově vzniklý webový portál s pěknou grafikou se v současnosti plní novým obsahem. V budoucnu bude jistě vhodným pomocníkem učitele.	

Univerzity učící GIS (v oborech zaměřených na vzdělávání)

(podrobný popis níže uvedených univerzit **ZDE** zpracovaný Luckou Buriánovou – TUL 2006)

	Jihočeská univerzita – Budejovice
	http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/z/
	Zajišťuje katedra geografie. Vyučuje předměty GIS a DPZ, Výpočetní technika ve výuce geografie a DPZ

	Západočeská univerzita - Plzeň
	http://www.kge.zcu.cz/
	Zajišťuje katedra geografie. Vyučuje předměty Úvod do GIS, GIS ve fyzické geografii, GIS v humánní geografii, GIS ve škole.

	Masarykova univerzita v Brně
	http://www.ped.muni.cz/wgeo/
	Zajišťuje katedra geografie. Vyučuje předměty Geoinformatika pro učitele, GIS 1, 2., Kartografické aplikace 1, 2.

	Technická univerzita v Liberci
	http://www.kge.vslib.cz/
	Zajišťuje katedra geografie. Vyučuje předměty GIS 1, 2., Základy didaktiky geoinformatiky (Více naleznete na odkazu MOODLE přímo z hlavní stránky)

	Univerzita Jana Evangelisty Purkyně
	http://geography.ujep.cz/
	Zajišťuje katedra geografie. Vyučuje předměty GIS 1, 2.

	Univerzita Palackého v Olomouci
	http://geography.upol.cz/ http://www.geoinformatics.upol.cz/
	Katedra geografie zajišťuje předměty Základy GIS, GIS – systém IDRISI. Katedra geoinformatiky garantuje bakalářské studium oboru Geografie a geoinformatika a navazující magisterské studium oboru Geografie – aplikovaná geoinformatika. Je zde vize v blízké budoucnosti otevřít i doktorský program.

	KARLOVA UNIVERZITA V PRAZE
	http://www.natur.cuni.cz/gis/
	Zajišťuje katedra aplikované geoinformatiky. Vyučuje předměty Informatika pro geografy, Geoinformační systémy.

	OSTRAVSKÁ UNIVERZITA V OSTRAVĚ
	http://albert.osu.cz/~kfgg/
	Zajišťuje katedra fyzické geografie a geoekologie. Vyučuje předměty Úvod do kartografie a geoinformatiky, Úvod do kartografie a geoinformatiky cvičení.

Rozcestníky s GIS tematikou – české

	ROZCESTNIK GIS NA GEOMATICE V PLZNI	★★★★★
	http://gis.zcu.cz/samostatnestranky/odkazy_ugi.html	
	Přestože tento rozcestník nepatří k těm nejpřehlednějším, svým obsahem je zřejmě nejobsáhlejší rozcestník s GIS tematikou u nás.	

	GEODATA A GIS NA INTERNETU	★★★★★
	http://laker.wz.cz/dp/ggi_dp.html	
	Oproti předešlému rozcestníku je tento velice přehledný, kvantitou obsahu též dostačující.	

	GEOINFORMAČNÍ PORTÁL GYMNÁZIA VE VALMEZU	★★★★★
	http://geo.gfpvm.cz/index.php	
	Na stránkách gymnázia Františka Palackého ve Valašském Meziříčí najdeme pod záložku „Rozcestník“ velmi pěkně zpracované odkazy na to nejdůležitější, co učitel může potřebovat.	

	MAPOVÉ SERVERY PŘÍRODOVĚDECKÉ FAKULTY UK	★★★
	http://ucebny.natur.cuni.cz/gk/odkazy_CZ_mapoveservery.php	
	Nejen mapové portály jsou k nalezení na stránkách přírodovědecké fakulty UK v Praze.	

Rozcestníky s GIS tematikou – zahraniční

(pokud není uvedeno jinak, jedná se o webové stránky v anglickém jazyce)

GIS INTERNET RESOURCES	★★★★★
http://www.tec.army.mil/gis/index.htm	
Naprosto nepřekonatelný rozcestník co se obsahu týče. Je spravován americkou armádou a hrubým odhadem obsahuje okolo 3 000 utříděných odkazů na vše, co má jen něco málo společného s GIS.	

THE GIS 2 GPS PORTAL	★★★★★
http://www.gis2gps.com/GIS/gis.html	
Opět velmi pěkný rozcestník na stránkách věnující se výhradně GIS a GPS výuce. Na rozcestníku najdete mnoho externích i interních odkazů vyznačujících se dobrou kvalitou. Pro učitele bude jistě zajímavé, prozkoumat celé stránky gis2gps.com	

ROZCESTNIK GIS UNIVERZITY V UTAHU	★★★
http://www.suu.edu/sci/physci/gis/Program/links/GIS_topics/linksbytopic.htm	
GIS rozcestník Univerzity v Utahu je přehledný s několika desítkami odkazů.	

SALT LAKE COMMUNITY COLLEGE	★★
http://www.slcc.edu/gis/docs/GIS_Links.asp	
Jednoduchý rozcestník s několika desítkami odkazů.	

Online časopisy s GIS tematikou

GPORTÁL	čeština	★★★★★
http://gisak.vsb.cz/gportal/index.php		
Velmi obsáhlý časopis spravuje Vysoká škola báňská v Ostravě. Jsou zde k nalezení články, ankety, novinky, data ke stažení apod.		

GEOBUSINESS	čeština	★★★★
http://www.geobusiness.cz/		
Internetová verze tištěného časopisu GeoBusiness. Obsahuje aktuální novinky na poli geoinformatiky.		

ON-LINE GEINFORMATIKA	čeština	★★★★
http://www.geoinformatika.cz/geoinformatika-on-line/index.htm		
Akademický časopis pro geoinformatiku a geoinformační technologie. Spravuje Vysoká škola báňská v Ostravě.		

Firmy a organizace zabývající se s GIS - české

ARCDATA PRAHA	★★★★★
http://www.arcdata.cz/uvod/	
Oficiální zástupce ESRI na českém trhu se účastní několika velkých mapových projektů v ČR, distribuuje produkty ESRI, zajišťuje školení pro práci s nimi a mnoho dalšího. Možnost stažení ArcExplorer, ArcReader nebo domluva školní licence pro ArcView apod.	

ČESKÁ ASOCIACE PRO GEOINFORMATIKU	★★★★
http://www.cagi.cz/	
Stránky slouží k vyhledávání informací pro širokou komunitu odborníků i laické veřejnosti zabývající se geodaty, geoinformacemi, geografickými informačními systémy (GIS) a souvisejícími technologiemi.	

INSTITUT GEOINFORMATIKY – OSTRAVA	★★★★
http://gis.vsb.cz/	
Institut působí v oblasti geoinformatiky a geoinformačních technologií, kde zajišťuje výuku ve všech stupních vysokoškolského studia a zabývá se základním a aplikovaným výzkumem.	

T-MAPY	★★★
http://www.tmapy.cz/	
Společnost T-MAPY spol. s r.o. byla založena v roce 1992 a orientuje se na poskytování komplexních služeb v oblasti informačních a geoinformačních technologií. Produkty a služby společnosti T-Mapy jsou vhodným doplňkem či přímo základem informačních systémů veřejné správy, distribučních společností, v dopravě, telekomunikacích i jinde.	

Firmy a organizace zabývající se s GIS - zahraniční

(pokud není uvedeno jinak, jedná se o webové stránky v anglickém jazyce)

	ESRI	★★★★★
	http://gis.com/	
	ESRI je světový leader ve výrobě GIS softwarů a zajištění vhodného zázemí pro jeho užívání. K nalezení je zde i mnoho informací a využívání GIS ve výuce.	

	USGS	★★★★★
	http://www.usgs.gov/	
	Geografická služba USA působí nejen na poli geologickém. Návštěvníkovy nabízí moderní pohled na současné přírodní vědy. Za „moderní pohled“ se může považovat i široké používání nových technologií při objevování naší planety, kam bezesporu GIS patří. Stránky obsahují samostatnou sekci věnující se výuce GIS.	

Příloha č. 8 Seznam hodnocené literatury a odborných textů o výuce GIS

Autor Lucie Buriánová, upraveno

Česky psaná metodická literatura

GIS pro každého – Vytváříme mapy na počítači



Výuka GIS je v České republice teprve v počátcích stejně jako rozvoj česky psané literatury. Jedním z mála zástupců je publikace GIS pro každého – Vytváříme mapy na počítači (Davis, 2000). Jejím cílem je naučit čtenáře základům tvorby map pomocí systému GIS. Publikace je kombinací tištěné knihy, multimediálního CD ROM a Internetu. CD ROM obsahuje kromě programu ArcExplorer (bezplatný GIS software od společnosti ESRI), data a soubory odpovídající částem textu knihy. Jednotlivá cvičení jsou srozumitelně popsána a doplněna grafickými prostředky (snímky obrazovky a ovládacích prvků). Kniha je určena úplným začátečníkům.

DAVIS, D.: GIS pro každého. Vytváříme mapy na počítači. Computer Press, Praha 2000. 112 s.

Geografické rozhledy

V časopise Geografické rozhledy, v ročníku 13. a 14. (2003 – 2005) vycházelo pásmo pod názvem „Škola geoinformatiky“. V každém čísle je věnován dvojlist jednomu tématu z prostředí geoinformatiky. Součástí každého z nich je manuál pro praktický úkol.

NOVOTNÁ, M., VOŽENÍLEK, V. (2003a): Zkoumejme svět pomocí GIS. Geografické informační systémy. Praha, Terra, Geografické rozhledy, roč. 13, č. 1, s. 10 – 11.

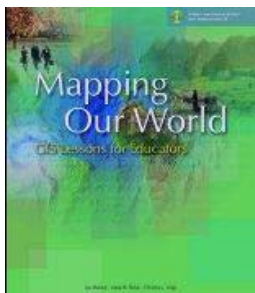
NOVOTNÁ, M., VOŽENÍLEK, V. (2003b): Zkoumejme svět pomocí GIS. Kartografické výstupy z GIS. Praha, Terra, Geografické rozhledy, roč. 13, č. 2, s. 38 – 39.

NOVOTNÁ, M., VOŽENÍLEK, V. (2004): Zkoumejme svět pomocí GIS. Vytváříme mapy na Internetu. Praha, Terra, Geografické rozhledy, roč. 13, č. 4, s. 94 – 95.

VOŽENÍLEK, V. (2004): Zkoumejme svět pomocí GIS. Globální navigační a polohový systém. Praha, Terra, Geografické rozhledy, roč. 13, č. 5, s. 122 – 123.

Anglicky psaná metodická literatura

Mapping Our World – GIS Lessons for Educators

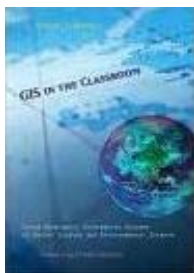


Publikace Mapping Our World – GIS Lessons for Educators (Malone, Palmer, Voigt, 2002) je komplexní zdroj informací pro pedagogy, kteří chtějí GIS začlenit do hodin zeměpisu. Učitelé mající s výukou zeměpisu pomocí GIS zkušenost, zde naleznou dobře zpracované příklady a data. Koncepce tématického zpracování je odvozena ze standardů vzdělávání USA (modele school a high school). Součástí knihy je CD ROM s programovým vybavením a podklady pro výuku.

V roce 2003 získala tato publikace ocenění od National Council for Geographic education v USA a v roce 2004 ohodnocena cenou *Best Education Total Comprehensive Solution* od Software & Information Association. V Čechách je tato publikace dostupná pouze v zahraničních internetových obchodech za cenu okolo 3 000,- Kč. V roce 2005 byla vydána reedice této knihy, ve které jsou moduly upraveny pro GIS software ArcGIS 9.

MALONE, L., PALMER, A. M., VOIGT, C. L. (2002): Mapping Our World: GIS Lessons for Educators. ESRI Press, ISBN: 1-58948-022-8, 564 s.

GIS in the Classroom



Vzdělání za pomoci GIS v oblasti sociologie a životního prostředí je popsáno v knize GIS in the Classroom (Alibrandi, 2003). V publikaci Lucie BURIANOVÁ: Svět v mapě (Využití GIS při výuce zeměpisu) 12 jsou popsány zkušenosti s praktickým využitím GIS při výuce. Součástí knihy je interaktivní CD ROM s GIS softwarem a vzorovými projekty.

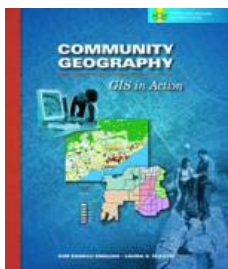
ALIBRANDI, M. (2003): GIS in the Classroom. Using Geographic Information Systems in Social Studies and Environmental Science. Heinemann, ISBN: 032500479X

Learning to Think Spatially



V knize Learning to Think Spatially: GIS as a Support System in the K-12 Curriculum (Committee on the Support for the Thinking Spatially, 2005) je popsáno, jak GIS u žáků rozvíjí prostorové myšlení, které žák může použít v ostatních oblastech svého vzdělání.

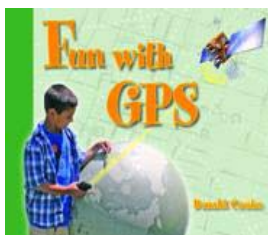
Community Geography Teacher's Guide: GIS in Action



Kniha Community Geography Teacher's Guide: GIS in Action (Malone, Palmer, Voigt, 2003) uvádí sedm příkladů, kde studenti a jejich učitelé využívají GIS pro řešení projektů. Součástí každého příkladu je praktické cvičení. Ke každému cvičení je připraven pracovní list. Data a příslušný software pro praktickou část je přiložen na CD ROM.

MALONE, L., PALMER, A. M., VOIGT, C. L. (2003): Community Geography Teacher's Guide: GIS in Action. ESRI Press, ISBN: 1-58948-051-1, 152 s.

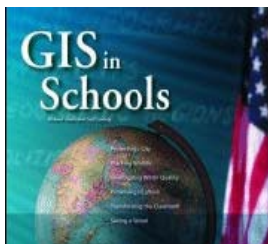
Fun with GPS



Kniha Fun with GPS (Cooke, 2005) je souborem ilustračních příkladů využití GPS (Global Positioning System) zařízení. Každý příklad zahrnuje mapy a fotografie. V knize je zmíněna problematika začlenění GPS technologie do vzdělání. Učitelé se v publikaci mohou inspirovat pro přípravu zajímavých školních projektů. Českému učiteli je kniha dostupná jen v internetových obchodech a to za cenu kolem 1000,- Kč.

COOKE, D. (2005): Fun with GPS. ESRI Press, ISBN: 1-58948-087-2,

GIS in Schools



Kniha od společnosti ESRI GIS in Schools (Audet, Ludwig, 2000) obsahuje soubor případových studií, kde Lucie BURIANOVÁ: Svět v mapě (Využití GIS při výuce zeměpisu) 13 se studenti učí, jak využívat GIS technologii k řešení specifických GIS problémů.

AUDET, R., LUDWIG, G. S. (2000): GIS in Schools. ESRI Press, ISBN: 1-879102-85-4, 128 s.

Vědecké práce

K významným zdrojům informací k problematice vzdělávání pomocí GIS patří příspěvky prezentované na konferencích.

Pozvěte geografické informační systémy do škol (dostupné ZDE)

(<http://www.ceskaskola.cz/Ceskaskola/Ar.asp?ARI=102144&CAI=2125>)

Práce s názvem Pozvěte geografické informační systémy do škol (Šmída, Dolanská, 2005) je součástí: sborníku 13. mezinárodní konference v Brně z roku 2005; sborníku celorepublikové konference pro učitele s názvem Počítač ve škole z roku 2005; a je prezentována na portále Česká škola.

V práci jsou diskutovány možnosti využití metod GIS v základních a středních školách. Zmíněna je role GIS v rámcově vzdělávacích programech základního a gymnaziálního vzdělávání. V textu se autoři pokoušejí odpovídat na otázku „Proč má GIS patřit do hodin zeměpisu?“ Odpovědí je vyčlenění tří základních důvodů, hovořících ve prospěch používání GIS na školách. S tímto názorem bude provedena diskuse v kapitole Důvody zavedení GIS do výuky. Autoři podrobně procházejí rámcově vzdělávací programy pro základní a gymnaziální vzdělání a hledají oblasti, kde je GIS začleněn.

V závěru práce je uvedeno, že diskuse nad tématem zavádění GIS do výuky je v plném proudu. V České republice se v současnosti jedná o dialog mezi vysokými školami (TU Liberec, MU v Brně, ZČU v Plzni, UJEP v Ústí nad Labem, UPOL v Olomouci), komerčním sektorem (ARCDATA Praha) a pedagogy ZŠ a SŠ.

Geoinformatika a vzdělávání (dostupné ZDE)

(http://www.spszr.cz/~blazicek/Pocitac_ve_skole/sbornik/PDF/arccdata.pdf)

Na konferenci Počítač ve škole (2004) v Novém Městě na Moravě byla uvedena práce Geoinformatika a vzdělávání (Valentová, M., Hana Svatoňová, H., Foltýnová, D., 2004). Práce se zabývá problematikou integrace geografických informačních systémů do výuky na základní a střední škole.

Můžeme říci, že práce je shrnutím problematiky týkající se geoinformatiky ve vzdělání. Autorky stručně popisují situaci ve světě, EU a v České republice. Konstatují, že v českém školství je jedním z problémů informatická vybavenost učitele a žáka, který mnohdy předčí svého učitele. Vypisují s jakými překážkami se setkáváme při implementaci GIS do škol, jak jsou připravováni budoucí pedagogové, kde se všude žáci a studenti dozvídají o GIS, a také kde a jak by se měl GIS učit. Vzhledem k rozsahu práce (3 listy A4), se autorky výše uvedených témat dotýkají jen okrajově.

Úskalí integrace GIS do výuky zeměpisu na středních a základních školách (online nedostupné)

Ve sborníku České geografické společnosti nalézáme práci Úskalí integrace GIS do výuky zeměpisu na středních a základních školách (Šmída, 2002). Autor v práci definuje determinanty ovlivňující implementaci GIS do výuky na školách v ČR. Práce je dílem stejného autora, jako již zmíněná odborná práce s názvem Pozvěte geografické informační systémy do škol (Šmída, Dolanská, 2005). Autor tuto práci napsal o tři roky později a uplatňuje v ní nové názory a postoje.

Projektová výuka GIS na ZŠ (online nedostupné)

Další zajímavá práce uvedená ve sborníku z 13. mezinárodní konference v Brně v roce 2005 je Projektová výuka GIS na ZŠ (Foltýnová, 2005). Autorka půl roku vyučovala zeměpis na základní škole metodou projektové výuky s využitím GIS. Patnáct dětí každý týden docházelo do volitelného kroužku. Žáci řešili lehké, ale i složitější úkoly, které vedly k získávání a fixování základních geografických znalostí. V práci informuje o průběhu a výsledcích své činnosti a rozvíjí diskuzi, zda je výuka GIS v praxi realizovatelná. Foltýnová v závěru práce píše, že takto koncipovaná výuka by se měla stát součástí běžného vyučování a GIS by se měl stát plnohodnotným pomocníkem v hodinách zeměpisu.

Diplomové práce

Problematikou GIS a vzdělávání se v rámci České republiky doposud zabývala necelá desítky diplomových prací. Výběr pěti z těchto prací přinášíme v tomto článku.

Svět v mapě – Využití GIS při výuce v zeměpisu (online nedostupné)

V diplomové práci Lucie Buriánové (Buriánová, 2006) zpracované na Katedře geografie TU v Liberci byl vypracován přehled dostupné literatury týkající se problematiky využití GIS při výuce. Současný stav zavádění GIS do škol byl prostudován ze všech možných úhlů pohledu. Byl vytvořen návrh didaktiky geoinformatiky pro základní vzdělání a gymnaziální vzdělání, který bude využit jako podklad ke zpracování dalších prací jak diplomových tak i metodických materiálů pro výuku.

V rámci didaktiky geoinformatiky byly navrženy možnosti výuky, některé z nich byly již do praxe zapojeny a jiné na svou realizaci teprve čekají. Poslední částí bylo zpracování návrhu regionálního projektu s názvem Památné stromy.

BURIÁNOVÁ, L. (2006): Svět v mapě: Využití GIS při výuce zeměpisu. [Diplomová práce]. Liberec. 83 s. Technická univerzita v Liberci. Fakulta pedagogická.

Využití GIS při výuce na základních školách (dostupné ZDE)

(<http://radyne.pef.zcu.cz/web/index.htm>)

Na Západočeské univerzitě v Plzni byla vypracována diplomová práce s názvem Využití GIS při výuce na základních školách (Malátek, 2005).

Práce se snaží podat informace o potřebných metodách a prostředcích využití GIS na základní škole. Je zde celkem zešíroka rozebrána otázka didaktického začlenění GIS jako výukové pomůcky. Jako teoretický pedagogický podklad je zvolena systémová didaktika².

Zajímavým nápadem začlenění GIS do výuky zeměpisu na základní škole jsou pracovní listy v podobě dopisu žákovi. Součástí dopisu je problém, který řeší za pomoci GIS. Pracovní listy jsou navrženy jako možný doplněk k učebnici Zeměpisu pro 6. ročník základní školy a primu víceletého gymnázia (Černý, 2003). K pracovním listům není přiložen správný postup řešení ani metodický materiál pro učitele.

MALÁTEK(2004): Využití GIS při výuce na základních školách. Pedagogická fakulta ZČU, 64 s. Diplomová práce.

Geografický informační systém regionu pro výuku na SŠ (dostupné ZDE)

(<http://radyne.pef.zcu.cz/web/index.htm>)

V Plzni byla zpracována pod vedením RNDr. Marie Novotné, CSc. diplomová práce s názvem Geografický informační systém regionu pro výuku na SŠ (Bašťová, 2004).

V diplomové práci je řešena problematika možnosti zavádění GIS na SŠ. Studentka vymezuje podmínky limitující nasazení GIS do výuky. Tyto podmínky diskutuje pracemi D. Mahela a J. Šmídy. V práci je uveden názor, že na školách existuje velmi málo odborníků, kteří se zabývají GIS. Studentka se zmiňuje o nedostatku metodických materiálů, kterých je v české psané literatuře minimum. Jednou z metod zavedení GIS do výuky je podle Bašťové

projektová výuka zaměřená na místní region. Studentka stručně popisuje problémy se začleněním GIS do výuky podle osnov ŠŠ a navrhuje využití GIS v tématických celcích.

Baštová ve své práci vytvořila obsáhlý přehled zdrojů geodat s možností využití v GIS projektech místního regionu. Diplomová práce obsahuje návrh sedmi GIS softwarů pro výuku. V práci jsou také vytvořeny návrhy školních geografických projektů zpracovaných pomocí GIS.

BAŠTOVÁ, M. (2004): Geografický informační systém regionu pro výuku na SŠ. Plzeň: Pedagogická fakulta ZČU, 67 s. Diplomová práce.

Výuka GIS na základní škole (online nedostupné)

Diplomová práce Výuka GIS na základní škole (Vítková, 2003) se zabývá začleněním geografického informačního systému do výuky zeměpisu. Cílem této diplomové práce bylo vytvoření metodické příručky Začínáme s GIS (Svatoňová, Vítková, 2003).

Teoretická část publikace je zaměřena na filozofii GIS a program ArcExplorer. Praktická část obsahuje šest projektů, na kterých se žáci učí ovládat nástroje GIS. Na tyto projekty navazuje pět cvičení, které již žáci řeší sami. Vytváří topografickou mapu, určují zeměpisnou polohu na mapách atd. Cvičení vždy obsahuje zadání úkolu a řešení v podobě otisku výsledné obrazovky. Chybí zde přesný postup řešení zadaného úkolu. Každé cvičení je zařazeno do tématických celků osnov základní školy. V publikaci je věnována kapitola GIS na internetu. Studentka popisuje, co všechno poskytují české a zahraniční firmy v oblasti GIS.

SVATOŇOVÁ, H., VÍTKOVÁ, H. (2003): Začínáme s GIS. Masarykova univerzita v Brně, Pedagogická fakulta, katedra geografie, Brno, 100 s.

GIS na základní škole – nutnost nebo zbytečnost? (online nedostupné)

Na Masarykově univerzitě pod vedením Doc. PaedDr. E. Hofmana, CSc. vznikala diplomová práce GIS na základní škole – nutnost nebo zbytečnost? (Prokop, 2004).

V diplomové práci je popsána celková charakteristika GIS. V jedné z kapitol si Prokop klade otázku: „Proč ve školství právě GIS?“. Odpověď nachází v rozšíření GIS, který zasahuje i do praktického života a faktu, že geoinformační technologie je zaměřena na zpracování a prezentaci prostorových dat především v podobě map.

Prokop zmiňuje schopnost GIS provázat výuku ve více předmětech. Realizace dobře navrženého projektu GIS je dobrým příkladem mezipředmětových vazeb. Student v rámci diplomové práce vytváří mapový GIS projekt se zaměřením na malé území. Součástí práce je metodika přípravy dat a výroby k mapovému projektu, což mohou učitelé využít pro tvorbu vlastního GIS projektu. Vytvořenou mapu „Využití krajiny Jedovnicka“ didakticky transformuje. Její využití je spojeno především s terénní praxí studentů učitelství Masarykovy univerzity v Brně.

Prokop upozorňuje na změnu státních vzdělávacích dokumentů v podobě Rámcově vzdělávacího programu pro základní vzdělávání, kde se snaží k učivu a očekávané kompetenci přiřadit konkrétní uplatnění GIS, jako pomůcky. Vybírá GIS software pro výuku na základní škole. Nejlepší variantu spatřuje v ArcExploreru od společnosti ESRI. Jiné možnosti softwarů neuvádí.

Tato práce navazuje na diplomovou práci Hany Vítkové, která je spolu s PhDr. Hanou Svatoňovou autorkou manuálu *Začínáme s GIS*, v jehož závěru jsou uvedeny tématické návrhy na cvičení, ověření výuky GIS v hodině zeměpisu v praxi. Prokop hodnotí tuto publikaci jako dobře napsanou, ale bohužel, vzhledem k obsáhlosti, nesplňující požadavky pro výuku na základní škole. Prokop za účelem vyzkoušení výuky vytvořil jeden vzorový příklad, jako lokalitu, blízké okolí města, ve kterém sídlí škola. Žáci zjišťovali již dobře známé věci, jako názvy vodních toků v okolí města, nejbližší letiště atd. Daná výuka měla u žáků velice pozitivní ohlasy.

PROKOP, Š.(2004): *Gis na základní škole – nutnost nebo zbytečnost?* Brno Pedagogická fakulta Masarykovi univerzity v Brně, 89 s. Diplomová práce.

Příloha č. 9 Seznam školitelů nabízejících ICT kurzy pro geografii

Zdroj: <http://www.sipvz.cz>

RNDr. Zdeněk Bergman (bergman@gymtce.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 20, IČ kontaktní školy: 61515451
Gymnázium, Čs. dobrovolců 11, Teplice

Mgr. Miloš Bukáček (milos.bukacek@gym.nmnm.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 1, IČ kontaktní školy: 48895512
Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami, Leandra Čecha 152, Nové Město
na Moravě

Mgr. Alice Flodrová (flodrova@zsvancur.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 2, IČ kontaktní školy: 49418823
Základní škola Hodonín, Vančurova 2, příspěvková organizace, Vančurova 2, Hodonín

Mgr. Jaromír Glacner (glacner@seznam.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 14, IČ kontaktní školy: 25377655
Střední odborná škola Olomouc, spol. s r. o., Řepčinská 239/101, Olomouc

Karel Heller (kheller@zs-spacak.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 24, IČ kontaktní školy: 46750045
Základní škola, 28. října 2733, Česká Lípa

Mgr. Leo Hnáth (gogoll@atlas.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 3, IČ kontaktní školy: 61989851
Základní škola a Mateřská škola Olomouc, Nedvědova 17 příspěvková organizace,
Nedvědova 17, Olomouc

Mgr. Jana Holubcová (jana@holubec.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 4, IČ kontaktní školy: 60990457
Základní škola, Rokytnice 436, Vsetín

Mgr. Zuzana Horyanská (horyanska@atlas.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 15, IČ kontaktní školy: 70833648
Základní škola Bratrství Čechů a Slováků, Bystřice pod Hostýnem, Pod Zábřehem 1100,
okres Kroměříž, příspěvková organizace, Pod Zábřehem 1100, Bystřice pod Hostýnem

Mgr. Marie Kilberegrová (mkilberegerova@post.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 13, IČ kontaktní školy: 49778145
Gymnázium, Plzeň, Mikulášské nám. 23, Mikulášské nám. 23, Plzeň

Mgr. Petr Knob (knob.p@tiscali.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 5, IČ kontaktní školy: 75018446
Základní škola, Bratří Čapků 1332, Ústí nad Orlicí

Jitka Kučerová (jitka_kucerova@oalib.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 16, IČ kontaktní školy: 46747966
Obchodní akademie a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky, Liberec,
Šamánkova 500/8, příspěvková organizace, Šamánkova 500/8, Liberec

Mgr. Tomáš Mašek (tmasek@post.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 17, IČ kontaktní školy: 70845417
První české gymnázium v Karlových Varech, Národní 25, Karlovy Vary-Drahovice

Ing. Vladimír Novotný (novotnyvlad@seznam.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 18, IČ kontaktní školy: 00830984
Základní škola, Most, Obránců míru 2944, Obránců míru 2944, Most

Mgr. Milan Oravec (oravec@g-plasy.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 8, IČ kontaktní školy: 70838534
Gymnázium, Plasy, Stará cesta 363, Stará cesta 363, Plasy

Mgr. Eduard Pataki (pataki@jaroska.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 6, IČ kontaktní školy: 00559032
Gymnázium, Brno, třída Kapitána Jaroše 14, třída Kapitána Jaroše 14, Brno

Mgr. Martin Staníček (mstanic@centrum.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 9, IČ kontaktní školy: 44994052
Základní škola, Laštůvkova 77, Brno - Bystrc

Mgr. Lada Suchanová Marešová (suchanov@gjp.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 21, IČ kontaktní školy: 62444042
Gymnázium Jiřího z Poděbrad, Studentská 166, Poděbrady

Mgr. David Šimek (simek@zs5.svitavy.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 25, IČ kontaktní školy: 49328298
Základní škola, Sokolovská 1, Svitavy

Mgr. Jiří Šmída (jiri.smida@tul.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 10, IČ kontaktní školy: 46748016
Gymnázium F. X. Šaldy, Liberec 11, Partyzánská 530, příspěvková organizace, Partyzánská 530/3, Liberec 11

Mgr. Radek Špáta (r.spata@seznam.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 11, IČ kontaktní školy: 47274620
Gymnázium, Komenského náměstí 4, Děčín I

Pavel Taibr (taibr@gfxs.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 7, IČ kontaktní školy: 46748016
Gymnázium F. X. Šaldy, Liberec 11, Partyzánská 530, příspěvková organizace, Partyzánská 530/3, Liberec 11

Mgr. Antonín Tuhýček (antonin.tuhycsek@zstupesy.uhedu.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 19, IČ kontaktní školy: 75021641
Základní škola a mateřská škola, Tupesy, příspěvková organizace, Tupesy 112, Tupesy

Mgr. Věra Tylšová (tylova@zskomtu.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 22, IČ kontaktní školy: 64201180
Základní škola Komenského ul., Komenského 399, Trutnov

Mgr. Dušan Vošahlík (dusan.vosahlik@odbornaskola.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 23, IČ kontaktní školy: 46773509
VOŠ obal. techniky a Střední škola, Kostelní 134, Štětí




Mgr. Zlatuše Zbořilová (zlatuse.zborilova@sosinformatikybrno.cz),
číslo osvědčení: SIPVZ - PG - 12, IČ kontaktní školy: 00380385
Střední škola informatiky a spojů, Brno, Čichnova 23, Čichnova 23, Brno

Příloha č. 10 Seznam webových stránek poskytující GIS hry

VZOR	Název webové stránky	Celkové hodnocení
	Adresa webové stránky	
	Stručný popis	

GIS hry

(pokud není uvedeno jinak, jedná se o webové stránky v anglickém jazyce)


	MAP GAMES – NATIONAL GEOGRAPHIC	★★★★★
	http://www.mywonderfulworld.org/toolsforadventure/games/index.html	
	<p>Jedny z mála GIS her, které v současnosti existují, najdeš na těchto stránkách. Nejvhodnější z nabídky šesti her jsou hry „See GIS in Action“ a „Adventure Island“. V první jmenované se snažíš pomoci vědcům najít odpověď, proč jsou některé ohrožené druhy zvířat na pokraji vyhynutí. Tvým úkolem je, najít pro tyto zvířata záchranu. Ve druhé hře se ocitneš na ostrově, kde jsi pověřen místní cestovní kanceláří naplánovat zajímavou a dobrodružnou cestu po ostrově.</p>	
	TRAVELER IQ CHALLENGE VÝZVA CESTOVATELŮ	★★★★★
	http://www.travelpod.com/traveler-iq	
	<p>Zasoutěž si se spolužáky o to, kdo rychleji najde na interaktivní mapě polohu světových velkoměst, památek UNESCO nebo fotografií známých budov, památek apod. Potřebuješ jen rychlost, přesnost a trochu těch vědomostí.</p>	
	PLACESPOTTING – HLEDEJ MÍSTO	★★★★★
	http://placespotting.com/	
	<p>Najdi si na satelitní internetové mapě jakékoli místo na Zemi a pomocí této stránky pošli emailem svému kamarádovi fotku tohoto místa. Ten bude mít za úkol najít, jaké místo jsi ty vybral. Další možností je, uhodnout polohu místa u fotografií, které již byly zadány jinými lidmi. Hra využívá mapového serveru GoogleMaps. Náповědu, jak soutěžit, najdeš na: http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/Ar.asp?ARI=104837&CAI=2129.</p>	


	TEST YOUR GEOGRAPHY KNOWLEDGE OTESTUJ SI GEOGRAFICKÉ ZNALOSTI	
http://www.mccollam.com/fun/geoquiz/		
Píšeš písemku a potřebuješ si procvičit znalosti o státech a kontinentech světa. Zkus tuto stránku, přestože nejde přímo o GIS hry.		

Příloha č. 11 Seznam GIS webových stránek vhodných pro žáky

VZOR	Název webové stránky	Celkové hodnocení
	Adresa webové stránky	
	Stručný popis	

Zajímavé webové stránky o GIS – v českém jazyce

	MAPY (SEZNAM)	★★★★★
	http://www.mapy.cz/	
	<p>!!! NEJLEPŠÍ VOLBA JAK ZAČÍT S UKÁZKOU GIS !!! V současnosti pravděpodobně nejlépe vybavený mapový server ČR, ve kterém se můžeš na svět podívat z pozice pilota letadla nebo kosmonauta. Z map si můžeš vybrat základní, leteckou, turistickou i historickou. Lze pořídit obrázek z mapy, určovat pozici GPS, měřit vzdálenosti, vyhledávat důležité objekty v okolí a ještě mnohem víc.</p>	

	GEOINFORMAČNÍ PORTÁL – VALMEZ	★★★★★
	http://geo.gfpvm.cz/index.php	
	<p>Velmi pěkný geoinformační portál gymnázia Františka Palackého ti může poskytnout mnoho zajímavých informací o geografických informačních systémech.</p>	

Zajímavé webové stránky o GIS – zahraniční

(pokud není uvedeno jinak, jedná se o webové stránky v anglickém jazyce)

	GOOGLE EARTH (instalace nutná)	★★★★★
	http://earth.google.com/	
	<p>!!! TO NEJLEPŠÍ CO DOPOSUD VZNIKLO !!! Přestože je nutné GoogleEarth instalovat, tato několikaminutová procedura mnohokrát vynahradí vše, co můžeš s GoogleEarth vidět a objevit. GoogleEarth je mapová aplikace, která zobrazuje celou zeměkouli v takřka v reálném čase. Můžeš si celou Zemi otáčet, přibližovat satelitní snímky až na rozlišení, při kterém rozeznáš jednotlivé postavy. Pohyb po zeměkouli se děje velmi intuitivně pomocí myši a několika málo ovladačů. Součástí programu je také čeština, kterou lze jednoduše nastavit ze zpuštěného programu.</p>	

	VISIBLE EARTH – KRÁSNÁ ZEMĚ	
	http://visibleearth.nasa.gov/	
	<p>Projekt NASA shromažďující obrovské množství obrázku, často velmi dobrého rozlišení, krásných barev a zajímavého tématu. Jedná se převážně o družicové fotografie buď celého světa nebo jeho částí. Vše je na webu uspořádáno do přehledných kategorií.</p>	

	GIS ZONE (UK)	
	http://mapzone.ordnancesurvey.co.uk/mapzone/giszone.html	
	<p>Naprostu jedinečný interaktivní pomůcka pro výuku GIS je k nalezení na stránkách GIS ZONE. Skrze intuitivní a pestré prostředí se dostaneš k obecným informacím o GIS. Pod odkazem „GIS Mission“ si můžeš zábavnou formou vyzkoušet, jak mohou GIS ochránit lidi od přírodních neštěstí apod.</p>	